

Wyposażenie do montażu i demontażu

Do prac montażowych i demontażowych zalicza się wybudowywanie i wbudowywanie zespołów, częściowy demontaż i montaż zespołów w celu wymiany lub naprawy poszczególnych elementów, pasowanie połączeń przy montażu, mocowanie oraz regulację mechanizmów i zespołów samochodu. Czynności te są bardzo pracochłonne. Niejednokrotnie montaż i demontaż pochłania około 50% czasu naprawy zespołu lub części.

Demontaż i montaż podczas naprawy najczęściej wiąże się z wymianą zespołów lub ich części, wymianą panewek korbowych, pierścieni tłokowych, elementów mechanizmów rozrządu, szczęk hamulcowych, elementów zawieszenia i układu kierowniczego, łożysk oraz kół zębatach. W celu ułatwienia prac demontażowo-montażowych stosowane są różnego rodzaju urządzenia podnośnikowe, transportowe i sprzęt specjalny.

Właściwa organizacja stanowiska zależy od:

- pełnego wyposażenia stanowiska w maszyny, urządzenia, narzędzia i przyrządy niezbędne do wykonania pracy,
- właściwego rozmieszczenia wyposażenia na stanowisku,
- dobrego zorganizowania pracy na stanowisku,
- dobrego zorganizowania obsługi zewnętrznej stanowiska, czyli terminowego dostarczenia części do montażu, materiałów, narzędzi oraz odbioru zmontowanych zespołów,
- zapewnienia właściwych warunków bhp.

Stanowisko robocze musi być tak zorganizowane, aby monter wykonywał jak najmniej zbędnych ruchów, co zapewni dużą wydajność pracy.

Po prawidłowo wykonanym demontażu części powinny zachować taką użyteczność, jaką miały przed rozłączeniem, tzn. na skutek tego procesu nie powinny powstać dodatkowe uszkodzenia w rodzaju: zniszczenia powierzchni współpracujących, zatarcia powierzchni roboczych, zerwania gwintów, uszkodzenia otworów, zniszczenia łożysk tocznych itp.

Można ułatwić demontaż dzięki pomocniczym czynnościom wstępnym. Między innymi podgrzewa się śruby i obejmujące je części do temperatury $150\div 200^{\circ}\text{C}$, co zwiększa luz między rozbieganymi częściami maszyny i umożliwia odrywanie się produktów korozji od powierzchni części na skutek różnych współczynników rozszerzalności cieplnej metalu i produktów korozji. Różnego rodzaju połączenia śrubowe, klinowe, wpustowe, wielowypustowe i inne rozłączane polewa się lub zanurza w nafcie, w ciekłym roztworze sody lub innym środku o działaniu odrdzewiającym przez $12\div 24$ godziny. Zabieg ten powoduje rozluźnienie produktów korozji w połączeniach.

Typowy demontaż maszyn na zespoły jest następujący:

- zdjęcie osłon i pokryw,
- zdjęcie pasów lub łańcuchów napędowych,
- wyciągnięcie elementów zabezpieczających i ustalających,
- odłączenie instalacji zewnętrznych,
- wymontowanie zespołów w kolejności odwrotnej do ich zakładania,
- wykonanie końcowych czynności demontażowych przy części bazowej.

Wymontowanie zespołów polega na ich odłączeniu od części zasadniczej urządzenia, demontażu połączeń między poszczególnymi zespołami i położeniu ich na urządzeniu transportowym lub podnośniku. Następnie odbywa się transport na właściwe stanowiska demontażu zespołów.

Demontaż połączeń następuje w trakcie demontażu maszyn na zespoły, a także podczas demontażu zespołów i podzespołów na części.



171 WW *Assistent*
 Wózek narzędziowy



169N/68 *Assistent*

Wózek narzędziowy z wyposażeniem

- 6 szuflad z blokadą wysuwanych w 100%
- z blatem z tworzywa sztucznego z przegródkami na śrubki, nakrętki etc.
- bardzo zwrotne podwozie, z 2 kółkami prowadzącymi

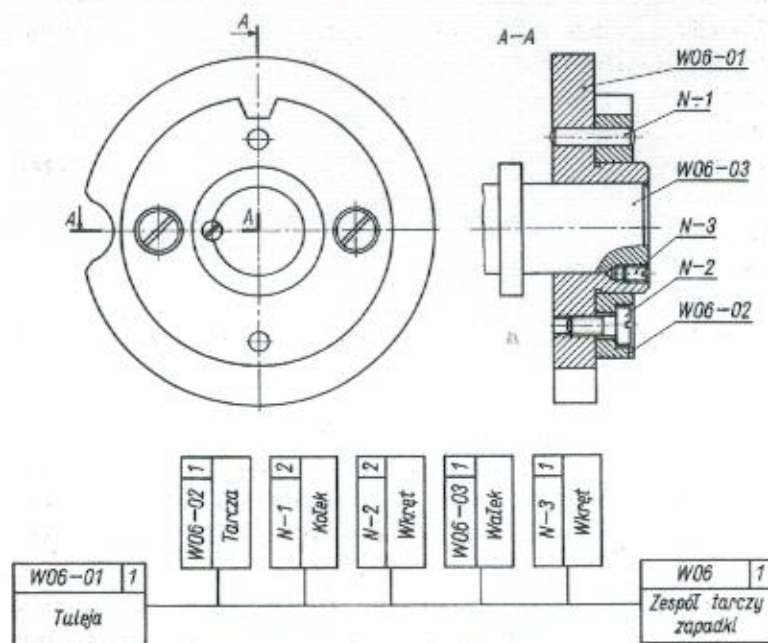
Zasady demontażu

Demontażu obrabiarki, maszyny, urządzenia lub zespołu dokonuje się w celu ich przeglądu lub naprawy. Częściowego demontażu niektórych zespołów dokonuje się niekiedy podczas przeglądu technicznego, bądź w celu wykonania regulacji.

Demontaż wykonuje się w kolejności odwrotnej niż montaż. **Plan demontażu** zespołu tarczy zapadki (rys. 10-1) jest następujący:

- odkręcić wkręt N-3,
- zdjąć tuleję W06-01 wraz z tarczą W06-02 z wałka W06-03,
- wykręcić wkręty N-2,
- zdjąć z kołków N-1 tarczę W06-02.

Plan demontażu wykonuje się tylko dla bardziej skomplikowanych zespołów. Niekiedy nawet stosuje się specjalną **instrukcję demontażu**, ale tylko dla skomplikowanych zespołów, których części mogłyby ulec uszkodzeniu przy niewłaściwym demontażu. Instrukcja taka zawiera również uwagi dotyczące stosowania ściągaczy lub innych przyrządów do demontażu. W praktyce jednak najczęściej demontażu dokonuje się bez planu i instrukcji.



Rys. 10-1. Zespół tarczy zapadki i plan jego montażu [5]

Demontaż połączeń śrubowych

Czynności demontażu połączeń śrubowych obejmują m.in.:

- odkręcanie śrub, nakrętek, śrub dwustronnych,
- rozłączanie połączeń śrubowych w miejscach trudno dostępnych,
- usuwanie złamanych śrub.

Do demontażu typowych elementów śrubowych stosuje się zmechanizowane narzędzia i urządzenia – takie same, jak podczas montażu.

Demontaż połączeń ciernych-spczynkowych

Tarcie jest podstawą połączeń włączanych i skurczowych. Należą do nich tuleje wciśnięte w element obejmujący, sworznie wciśnięte w tuleje, koła zębate i pasowe osadzone na wałach, pierścienie wewnętrzne lub zewnętrzne osadzone z wciskiem itd.

Demontaż połączeń włączanych. Wytłaczanie polega na usuwaniu jednego elementu z drugiego z użyciem siły poosiowej. Siła wytłaczania zależy od wcisku; im większy wcisk, tym siła potrzebna do wytłaczania jest większa. W zakresie odkształceń sprężystych, jakim podlegają nierówności powierzchni, siła wzrasta proporcjonalnie. W zakresie odkształceń plastycznych wzrost siły jest nieliniowy. Do ręcznego demontażu prostych połączeń włączanych stosuje się wybijaki, przebijaki, młotki, specjalne przyrządy prowadzące oraz prasy, ściągacze itp. Część robocza narzędzia powinna być wykonana z materiału o mniejszej twardości niż materiał elementu wybijanego. Chroni to demontowaną część przed uszkodzeniem.

Demontaż połączeń skurczowych. Połączenie skurczowe można rozłączyć dzięki nagrzewaniu części obejmującej lub ochładzaniu części obejmowanej. Na skutek rozszerzania lub kurczenia się materiału w połączeniu powstaje luz, który umożliwia rozłączenie części.

Demontaż połączeń kształtowych

Połączenia kształtowe to m.in. klinowe, stożkowe oraz nitowe. Do ich demontażu należy podchodzić indywidualnie, w zależności od rodzaju połączenia.

Demontaż połączeń klinowych. Rozłączenie takiego połączenia polega na zsunięciu elementu obejmującego z miejsca osadzenia w kierunku zbieżności klina. W tym celu piastę elementu obejmującego uderza się drewnianym młotkiem. Jeżeli klina nie można usunąć, to piastę należy nagrzać do temperatury 80÷120°C za pomocą lampy lutowniczej lub palnika gazowego. Nagrzanie powinno ułatwić demontaż.

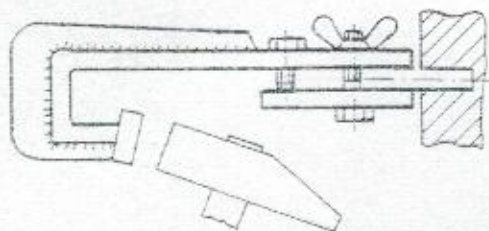
Demontaż połączeń stożkowych. Rozłączenie połączeń następuje w wyniku zsunięcia elementu obejmującego z miejsca osadzenia w kierunku zbieżności stożka. Siła potrzebna do ściągnięcia tego elementu zależy od kąta α zbieżności stożka. Im jest on mniejszy, tym siła wyciśnięcia stożka musi być większa. Natomiast jeżeli kąt α jest duży, to siła potrzebna do demontażu połączenia jest kilkakrotnie mniejsza od siły włączania (jeżeli na powierzchni styku nie ma korozji).

Demontaż połączeń nitowych. Demontaż tego typu połączeń polega na usunięciu nitów. Można to wykonać dwoma sposobami. Pierwszy polega na ścięciu zakuwki za pomocą przecinaka, a następnie wybiciu trzonu nitu za pomocą trzpienia. Drugi sposób, stosowany przy większych nitach, polega na napunktowaniu środka łba nitu i wywierceniu otworu w łbie wiertłem o średnicy nieco mniejszej niż średnica trzonu. Pozostałe resztki łba usuwa się przez odłamanie. Usuwanie nitów metodą nawiercania stosuje się wtedy, gdy nity mają łeb doszczelniany (ze względu na utrudnione operowanie przecinakiem).

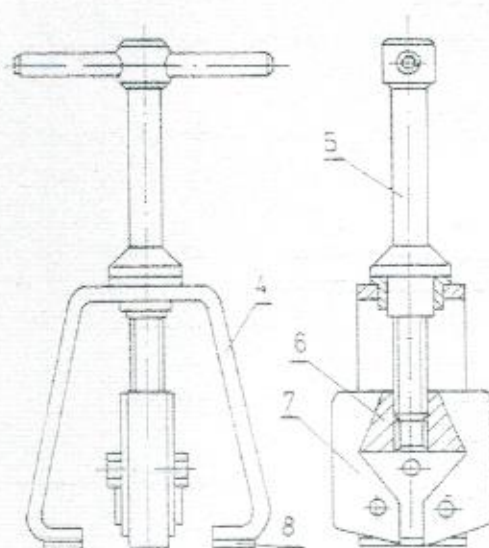
DEMONTAŻ POŁĄCZEŃ KSZTAŁTOWYCH

A. PRZYRZĄDY DO WYCIĄGANIA KOŁKÓW

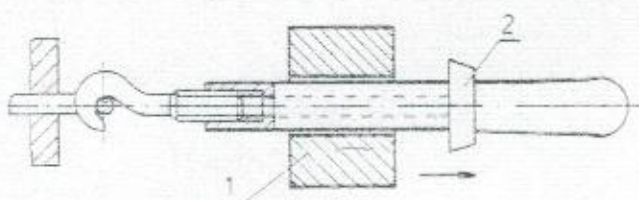
a) Przyrząd uderowy



b) Ściągacz zaciskowo-śrubowy

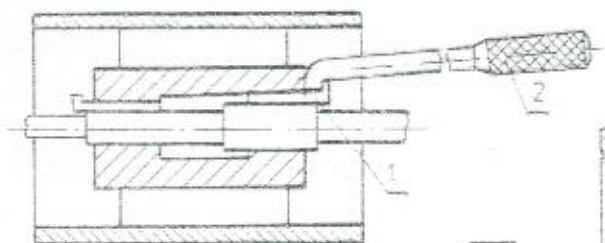


c) Przyrząd do zawleczek

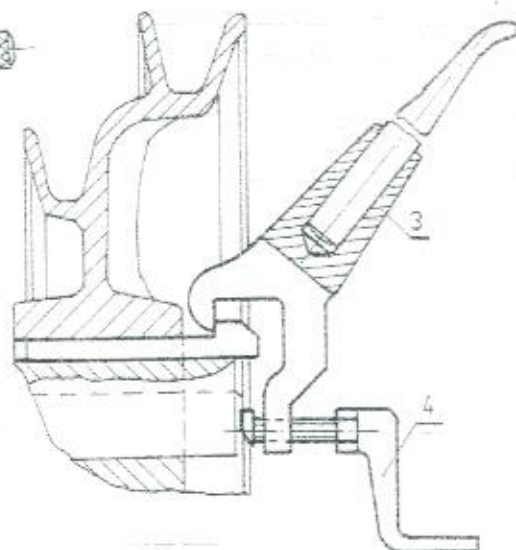


B. PRZYRZĄDY DO WYCIĄGANIA KLINÓW

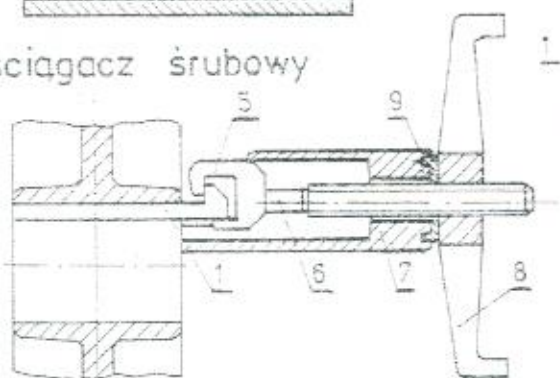
a) hakowe



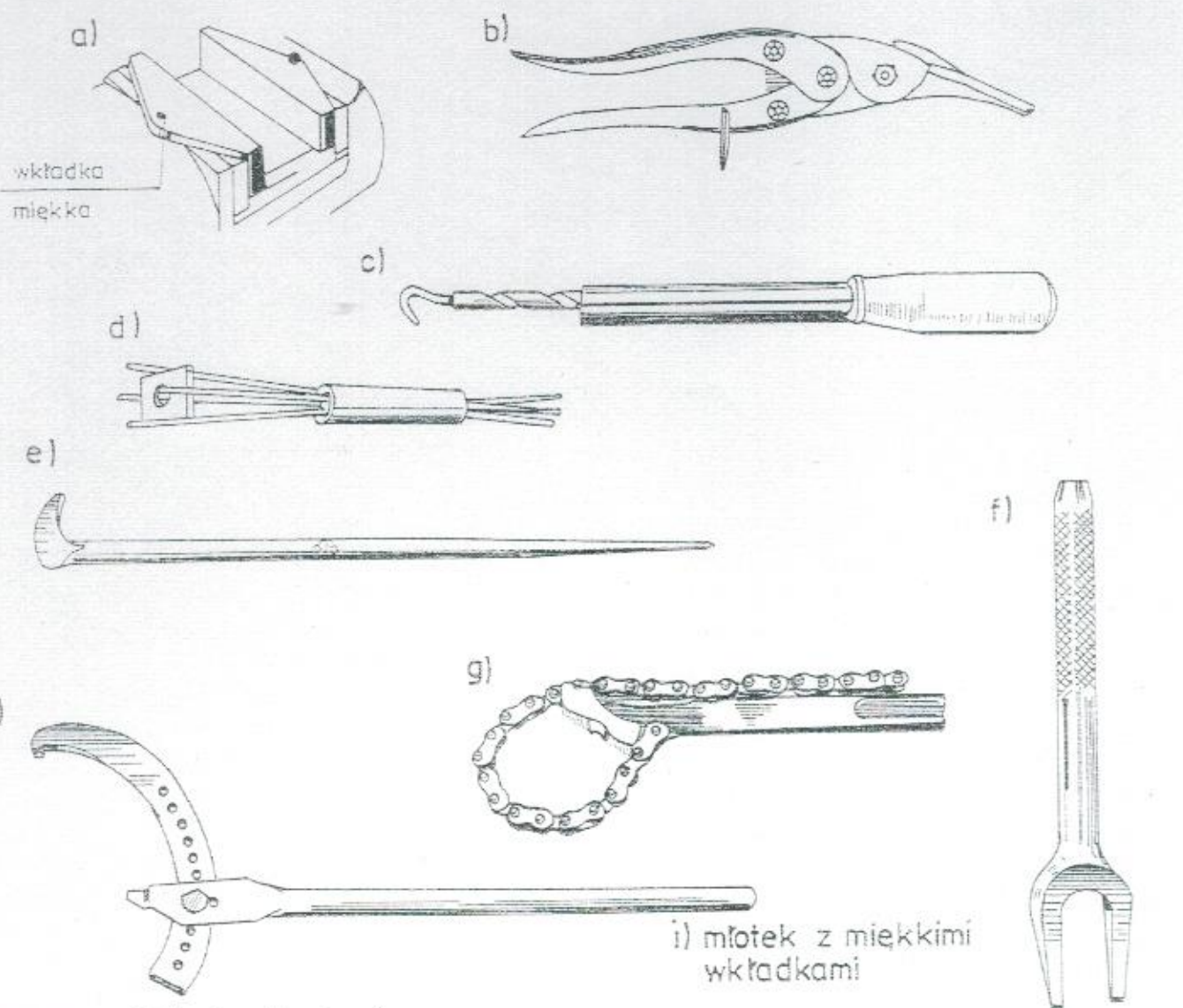
b) ściągacz dźwigniowy



c) ściągacz śrubowy



PROSTE NARZEDZIA DEMONTAŻOWO-MONTAŻOWE



a) imadło z miękkimi wkładkami
 b) szczypce specjalne
 c) skrętak z drutu

i) młotek z miękkimi wkładkami

B) USUWANIE URWANYCH ŚRUB

a) trzpieniem stożkowym
 b) trzpieniem śrubowym
 c) przez wkręcenie mniejszej śruby
 d) przez przyspawanie nakrętki
 e) przez przyspawanie podkładki z prętem

