

# Regeneracja przekładni kierowniczych TRW

Przy zaangażowaniu stosunkowo niewielkich nakładów pracy i kilku podzespołów możemy zmienić złom zalegający w naszym magazynie w nową część i przyzwoitą marżę. W tym artykule i kilku kolejnych postaramy się w przystępny sposób przybliżyć czytelnikom proces regeneracji hydraulicznie wspomaganych układów kierowniczych.



1. Fidel Pardo, konsultant techniczny Emmetec, pokazuje nam, jak zregenerować przekładnię.

Najbardziej tradycyjne układy kierownicze działały na zasadzie sparowania kolumny kierowniczej poprzez umiejscowiony na jej końcu zębnik z zębami listwy, której ruch wzdłużny przekładał się na ciągnięcie lub pchanie drążków, a w rezultacie obracanie piast wokół ich prostopadłych osi.

Gdy tylko pojazdy stawały się cięższe, a koła i opony większe, skręcanie stawało się coraz trudniejsze – pojawiła się konieczność zastosowania wspomagania i jak to często bywa, pojawiło się mnóstwo najróżniejszych rozwiązań.

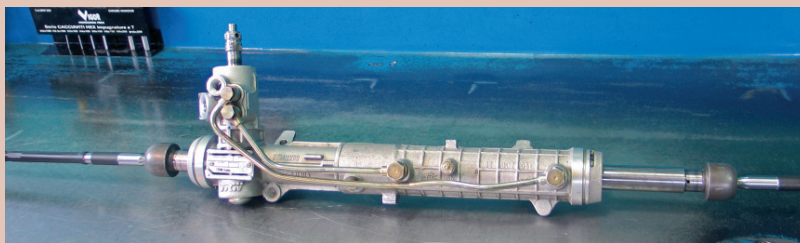
Najprostszym z nich jest układ zębniak-zębata, który w skrócie działa następująco. Olej ze zbiornika zasysany jest przez pompę do komory zębniaka, zębniak oddziałuje mechanicznie na zębatkę listwy, ale jednocześnie pełni rolę rozdzielacza, ponieważ obracając się, steruje umiejscowionym w nim zaworem, dystrybuując olej w jednym

lub drugim kierunku oraz, poprzez przewód powrotny, zwraca niewykorzystany olej do zbiornika.

Jeśli skręcamy kierownicą w prawo, zębniak obraca się w prawo, otwiera mocniej zawór, co pozwala większej objętości oleju dostać się na lewą stronę cylindra przekładni, który popycha tłok zamontowany na listwie w prawą stronę, wspierając w ten sposób skręcanie. Olej zgromadzony w przekładni na prawo od tłoka powraca do komory rozdzielacza, a następnie do zbiornika. Co istotne, większość oleju powraca do zbiornika, nie będąc w ogóle wykorzystana – oznacza to, że efektywność tego systemu nie jest duża, ale taki był cel konstruktorów, bo układ służył do wspomagania kierowania samochodem, a nie wózkiem widłowym.

Niska wydajność systemu nie pozostaje obojętna na koszty eksploatacji samochodu (większe zużycie paliwa), stąd trend wprowadzania układów wspomaganych elektrycznie, ale tym zagadnieniem zajmujemy się dopiero w jednym z późniejszych artykułów.

Olej, starzejąc się, traci swoje właściwości fizyczne i chemiczne; uszczelki tracą swoją elastyczność, pozwalając wydobywać się olejowi na zewnątrz, a wodzie dostawać się do środka i tworzyć szlam. Pierścienie teflonowe na rozdzielaczu i tłoku zmniejszają swą szczelność, co pociąga za sobą spadek efektywności systemu, aż do jego całkowitej niewydolności skutkującej brakiem wspomagania. Listwa zębata utlenia się, na skutek uderzeń zęby się wyrabiają, więc okresowa kontrola jest wskazana. Czasem może okazać się niezbędna wymiana przekładni.



2. Pierwsza zasada – stara przekładnia musi być czysta. Nawet nie myśleć o zaczęciu pracy, póki nie jest lśniąca.

Postawmy zatem kluczowe pytanie, dlaczego nie zregenerować zużytej przekładni i otrzymać za nią pieniądze, zamiast wydawać je na zakup nowej?

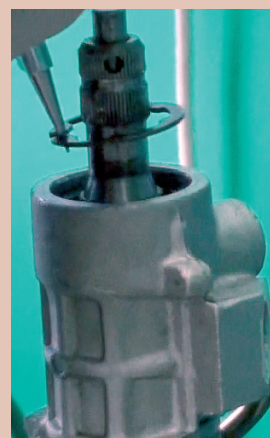
Aby dowiedzieć się, jak to prawidłowo zrobić, odwiedzamy Centrum Badawcze EMMETEC mieszczące się w Ternate w Lombardii, 10 km od lotniska Mediolan Malpensa, gdzie Pan Fidel Pardo (fot. 1), jeden z głównych specjalistów sektora regeneracji, objaśnia nam, jak regenerować przekładnie kierownicze TRW. W celu uproszczenia wyjaśnień w niniejszym tekście będziemy posługiwali się nazewnictwem i numeracją narzędzi firmy EMMETEC.

## Organizacja stanowiska pracy

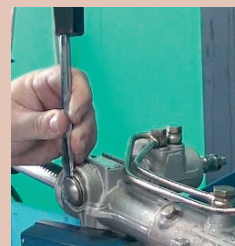
Hydraulicznie wspomagane układy kierownicze, jak żaden inny podzespół, wymagają absolutnej czystości, ale zazwyczaj do warsztatu trafiają ubrudzone olejem, pełne szlamu, błota i innych zanieczyszczeń. Pierwszą czynnością, jaką należy wykonać, jest zatem usunięcie oleju i następnie wyczyszczenie przekładni w myjce oraz wysuszenie jej przy pomocy sprężonego powietrza, aż do usunięcia ostatnich cząstek. Aby praca wykonana była idealnie, zaleca się rozłożyć przekładnię na stole roboczym na części pierwsze, aby doczyścić każdą część, a następnie przenieść je na inny stół, który powinien być sterylny czyści, gdzie przekładnia będzie mogła być ponownie złożona. Oddzielenie demontażu od montażu to żelazna zasada procesu regeneracji, której nie powinno się łamać pod żadnym pozorem.

## Rozbiórka

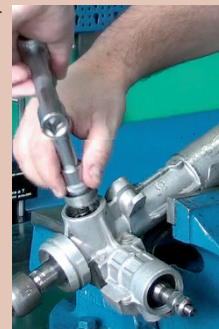
■ Jeśli olej, który usuwaliśmy z przekładni, jest mocno zanieczyszczony, zawierając szlam, drobinki i kurz, wymagane jest zdemontowanie metalowych przewodów olejowych łączących komorę rozdzielacza z komorami przekładni po obu stronach tłoka. Należy jednak pamiętać przed zdemontowaniem tych elementów



3. Demontujemy SEGER zabezpieczający rozdzielacz.



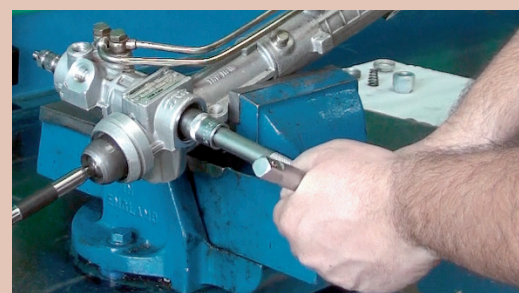
6. Ściągamy korek zakrywający łożysko rozdzielacza.



4. Ściągamy nakrętkę docisku, uważając na fazowania.



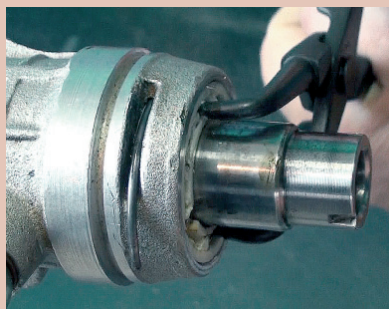
5. Ściągamy sprężynkę i docisk, upewniając się, że jest nieodkształcony.



7. Odkręcamy śrubę blokującą rozdzielacz, upewniając się, że drążki są na miejscu, aby nie wywieleć siły na wałek skrętny w rozdzielaczu.



8. Ostrożnie wyciągamy rozdzielacz, bo to bardzo delikatny element.



9. Obracamy tuleję zamykającą, pozwalając wyjść pierścieniowi stroną, z której jest zgjęty.

o zaznaczeniu ich pierwotnego położenia, aby możliwe było ich prawidłowe ponowne zamontowanie.

■ Przy pomocy specjalnych szczypców

ściągamy pierścień zabezpieczający SEGER (fot. 3).

■ Następnie zdejmujemy nakrętkę (fot. 4) zaślepiającą kamień dociskowy (podpo-

**EMMETEC**  
WWW.EMMETEC.COM

dystrybucja w Polsce  
**FA Polska**  
WWW.FAPOLSKA.PL

## PRZEKŁADNIE KIEROWNICZE, POMPY WSPOMAGANIA, EPS CZĘŚCI ZAMIENNE STOŁY TESTOWE

Części zamienne i zestawy naprawcze do układów kierowniczych  
Podzespoły do hydraulicznych i elektrycznych pomp wspomagania

Części zamienne do EPS-C, EPS-P i EPS-R

Narzędzia do naprawy i regeneracji układów kierowniczych

Profesjonalne stoły testowe i aparatura diagnostyczna

Szkolenia techniczne dla początkujących i zaawansowanych

**FA Polska**

FA Polska Sp. z o.o. - 81-531 Gdynia, ul. Wielkopolska 371  
Tel. 58 350 54 10 / Faks 58 351 16 06 - info@fapolska.pl - www.fapolska.pl

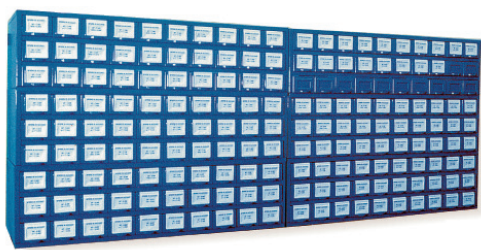


re) listwy, ale jako że przeważnie jest ona sfazowana i istnieje duże ryzyko uszkodzenia gwintu, należy odkręcać ją bardzo powoli, tyle ile możliwe, a następnie usunąć zadziory i nierówności wynikiem z fazowania przy pomocy wiertła lub gwintownika, wyczyścić, używając sprężonego powietrza i ostatecznie zdjąć nakrętkę. W następnej kolejności wyciągamy sprężynkę regulacyjną i dokręcamy listwę (fot. 5), a następnie go sprawdzamy. Jeśli jest wyrobiony, wymieniamy go. Jeśli nie mamy zamiennie podpory, możemy wytoczyć na obwodzie starej rowek na o-ring w celu skasowania luzu. W przeciwnym razie, pozostawiając starą podporę z luzami, narażamy kierowcę na dokuczliwe stukanie podczas jazdy po nierównościach.

■ Jeśli zamiast podpory listwy w przekładni występuje ślizg pod kamień, zwany potocznie „półksiężycem”, należy go bezwzględnie wymienić na nowy.



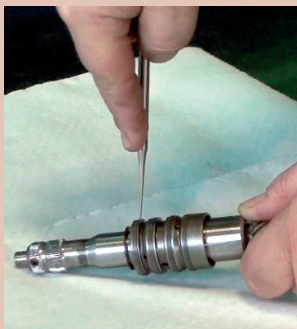
15. Ogranicznik rozdzielacza i jego mocowanie muszą być w idealnym stanie, żadne luzy nie są dopuszczalne.



16. Mały zapas najpopularniejszych uszczelniaczy, pierścieni teflonowych i o-ringów pozwoli uporządkować się z każdym zleceniem. Lepiej wydać trochę pieniędzy na własny magazyn, niż stracić je na przesyłki kurierskie.



17. Mierzmy uszczelniacz, teflon i o-ringi stożkami Z-11000, bo jest to szybsze, łatwiejsze i precyzyjniejsze.



18. Ściągamy teflon z segmentów rozdzielacza przy pomocy specjalnych wykalacek z grupy Z-20001 lub Z-20007.

■ Przy pomocy niezbyt ostrego dłuta otwieramy korek zakrywający łożysko rozdzielacza (fot. 6) i zabezpieczając je pierścieniem SEGER.

■ Wyciągamy śrubę rozdzielacza przy pomocy klucza nasadkowego (fot. 7). Ta operacja musi być wykonana z drążkami kierowniczymi wkręconymi do przekładni, aby dawały opór, w przeciwnym razie istnieje ryzyko ukręcenia wałka skrętnego w rozdzielaczu. Następnie przy pomocy miękkiego młotka wysuwamy rozdzielacz z komory (fot. 8) wraz z tuleją oraz dolnym uszczelniaczem.

■ Odkręcamy drążki kierownicze.

■ Za pomocą specjalnych szczypców obracamy tuleję zamykającą (fot. 9) z listwy, ściągając SEGER od strony, z której jest zagięty. Jeśli przez pomyłkę przekreślimy w odwrotną stronę, aż do ukazania się zakończenia SEGERA, należy wcisnąć go w jego miejsce, kręcąc tuleję zamykającą z zaczą od początku kręcić w dobrym kierunku.

■ Przy pomocy miękkiego młotka wybijamy listwę z obudowy (fot. 10). Tuleja zamykająca wyskoczy wraz z listwą, ściągamy z niej uszczelniacz olejowy i o-ring i sprawdzamy, czy nie jest odkształcona. Jeśli tak, to należy ją wymienić.

■ Przy pomocy wałka teflonowego specjalnie uformowanego w taki sposób, aby uderzał jedynie w zewnętrzny pierścień wyciągamy łożysko rozdzielacza, a za pomocą nasadki 17 mm wyciągamy tuleję i drugi uszczelniacz (fot. 12).

■ Przy użyciu ściągacza wyjmujemy główny uszczelniacz olejowy ciśnieniowy z korpusu przekładni (fot. 13). Aby zapobiec powstaniu zarysowań wewnątrz korpusu przekładni, zaleca się używanie ściągacza specjalnie zaprojektowanych do przekładni – w tym przypadku po-



10. Wyciągamy listwę zębata przy pomocy miękkiego młotka.

ślżyliście się EMMETEC Z-09000 do uszczelniaczy o średnicach wewnętrznych między 20 a 30 mm. Aby uprościć tę czynność, zaleca się: wyregulować pozycję stożka na głębokość oryginalnie zamontowanego uszczelniacza oraz wyregulowanie łapek na szerokość zbliżoną do średnicy wewnętrznej uszczelniacza (czyli średnicy listwy). Wszystko to w celu jak najkrótszego operowania wewnątrz obudowy.

■ Należy dokładnie sprawdzić wnętrze obudowy przekładni (fot. 14) i jeśli występują jakieś znaczniejsze zarysowania lub inne oznaki zużycia, szczególnie w środkowej części w obrębie pracy tłoka, nie należy jej niestety dalej używać. Jedynym rozwiązaniem jest wykorzystanie obudowy z innej przekładni tego samego typu.

■ Przy użyciu szperacza Z-19001 możliwe jest zajrzenie w każdy zakątek obudowy.

■ Następnie umieszczamy listwę w tokarce, aby sprawdzić, czy nie jest odkształcona i czyścimy jej powierzchnię bardzo drobnym papierem ściernym, aby usunąć naloty rdzy. Jeśli rdza wdarła się głębiej w materiał, należy go usunąć przez szlifowanie, co omówimy szerzej w kolejnym artykule.

■ Sprawdzamy ogranicznik (boleć) i jego mocowanie w rozdzielaczu (fot. 15), ponieważ nie mogą tam wystąpić żadne luzy.

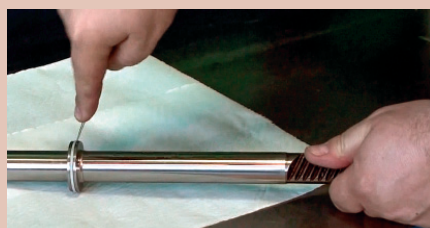
## Części zamienne

Wszystkie pierścienie teflonowe, o-ringi i uszczelniacze powinny być wymienione w procesie regeneracji. Można posłużyć się gotowym zestawem naprawczym, ale nie zawsze jest to skuteczne. Zdarza się bowiem, że w „takich samych” przekładniach występują na tłoku inne pary pierścienia teflonowego z o-ringiem od tych zwartych w oryginalnym zestawie naprawczym, co spowodować może wstrzymanie pracy. Z tego powodu zaleca się zbudowanie małego zapasu podstawowych typów o-ringów, pierścieni teflonowych i uszczelniaczy – mała inwestycja zamortyzuje się szybko, ponieważ praca będzie przebiegała bez zakłóceń, bez straty czasu i pieniędzy na nagłe przesyłki ekspresowe.

Podzespoły należy przechowywać, unikając narażenia na działanie pyłu, światła i wilgoci, a także dbając o to, aby ich nie pomieszać i nie zginać. EMMETEC oferuje kompletny system magazynowy Standby (fot. 16), w którym każdy element posiada własną szufladkę z naklejką zawierającą indeks produktu oraz jego wymiary. Wygodnym narzędziem do łatwego doboru uszczelniaczy, o-ringów i teflonów jest komplet stożków Z-11000, dzięki któremu rozmiar części określamy błyskawicznie, wrzucając ją na odpowiedni stożek i odczytując średnicę.



19. Dostosowujemy zewnętrzną średnicę teflonów do oryginalnego rozmiaru, używając specjalnych tulei z grupy Z-09050/Z-09064.



20. Ściągamy teflon i o-ring z tłoka przy pomocy tych samych wykalacek co przy rozdzielaczu.



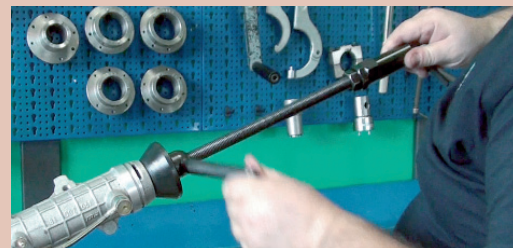
21. Analogicznie dostosowujemy średnicę teflonu na tłok.



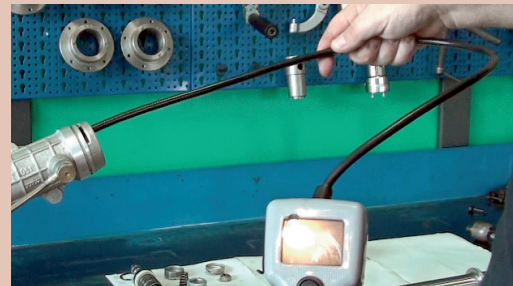
11. Wyciągamy łożysko rozdzielacza przy pomocy wybijaka teflonowego i uderzając tylko w zewnętrzny pierścień.



12. Przy pomocy nasadki 17 mm wyciągamy łożysko i uszczelniacz z rozdzielacza, zwracając szczególną uwagę, aby nie uszkodzić w żadnym wypadku komory rozdzielacza.



13. Wyciągamy wewnętrzny uszczelniacz z obudowy przekładni; na początku może być nieco trudno, ale z czasem, mając doświadczenie i dobry ściągacz typu Z-09000, nie będzie nastrożać to problemów. Jeśli uszczelniacz porwie się, nie jest to powód do zmartwienia, naszym celem jest zachowanie wnętrza obudowy, a nie zużyty uszczelniacz.



14. Używamy szperacza Z-19001, aby dokładnie zbadać wnętrze obudowy. Jeśli zauważymy drobne zarysowanie, nie szkodzi. Jeśli uszkodzenia są znaczne, musimy pozbyć się starej obudowy i skorzystać z innej używanej.

Bardzo mocno zaleca się stosowanie wysokiej jakości podzespołów, ponieważ różnica cenowa między tanim uszczelniaczem a jakościowym nie jest istotna, jeśli na szali położymy stracony czas, dodatkowe koszty transportu i niezadowolony wracający z reklamacją klienta. W rzeczywistości przy regeneracji zalecamy używanie najlepszych komponentów, lepszych nawet od oryginałów, które projektowane są do prostego uszczelniania nowych przekładni.

## Składanie

■ Ścisłamy nieco przy pomocy prasy hydraulicznej mocowanie przegubów drążków kierowniczych, aby zredukować luz.

■ Usuwamy 4 stare pierścienie teflonowe z rozdzielacza (fot. 18) przy pomocy specjalnych wykalacek Z-20001 lub Z-20007. Nigdy nie wolno używać do tego celu śrubokręta, ponieważ grozi to bezpowrotnym uszkodzeniem rowków,

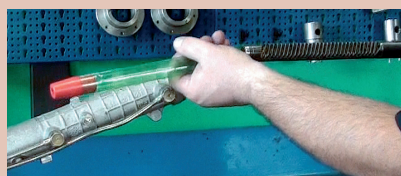


w których osadzone są teflony. Zakładamy nowe pierścienie.

- Jako że teflony nie są elastyczne, aby je prawidłowo założyć, musimy użyć tulei kalibrujących typu Z-09060/Z-09062. Jeśli zbyt łatwo rozciągniemy teflon i odkształcimy jego średnicę zewnętrzną (co zdarza się prawie zawsze), musimy go ścisnąć tuleją montażową typu Z-09050/Z-09064, jak pokazano na fot. 19 i pozostawić na około 10 minut.
- Następnie wymieniamy w ten sam sposób o-ring i teflon na tłoku (fot. 20). Teflon może być bardzo delikatnie założony ręcznie, ale aby nadać mu pierwotną średnicę zewnętrzną, należy skalibrować go właściwą tuleją (fot. 21).
- Jeśli wcześniej odłączaliśmy, to teraz musimy zamontować z powrotem stałowe przewody olejowe łączące komorę rozdzielacza z obudową przekładni, wymieniamy przy okazji miedziane podkładki i zwracając uwagę na prawidłowe położenie przewodów.
- Wprowadzamy listwę zębata do obudowy, upewniając się dwukrotnie, czy



24. Umieszczamy wewnętrzny uszczelniacz na dobijaku Z-09700, aby wcisnąć go do środka obudowy przekładni.



25. Zabezpieczamy zęby listwy przy pomocy bardzo cienkiego, dopasowanego średnicą ochroniacza z serii Z-09560.



26. Wiskamy przekładnię do środka aż do położenia krańcowego, pamiętając, aby jej nigdy nie ciągnąć w przeciwnym kierunku, bo grozi to uszkodzeniem uszczelnacza wewnętrznego.

tłok zapewnia odpowiednie tarcie: jeśli jest zbyt słabe, pierścieni teflonowy nie zapewnia właściwego oddzielenia komór; jeśli tarcie jest zbyt duże, średnica pierścienia przekracza właściwy rozmiar i skręcanie będzie wymagało użycia zbyt dużej siły. Sięgamy więc do naszych zapasów części i dobieramy nieco mniejszy pierścień.

- Jeśli tuleja z rozdzielacza nie nosi znamion zużycia, możemy użyć ją ponownie (fot. 22), używając miękkiego młotka

i odpowiednio ukształtowanego wałka teflonowego. W przeciwnym razie tuleję należy wymienić.

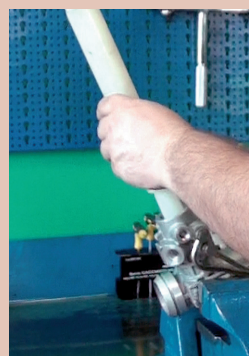
- Zakładamy nowe uszczelniacze na rozdzielacz. Montujemy także łożysko, uderzając metalowym cylindrem tylko zewnętrzną jego pierścień (fot. 23).
- Zakładamy pierścień zabezpieczający SEGER.
- Mocujemy wewnętrzny uszczelniacz w środku obudowy przy pomocy specjalnego dobijaka (na fot. 24 – Z-09700) i miękkiego młotka. Aby wsunąć listwę zębata do środka i przeprowadzić zęby przez zamontowany przed chwilą uszczelniacz, nie naruszając jego elementu uszczelniającego, korzystamy z pomocy jednego z gamy 21 rozmiarów (komplet Z-09560 do wszystkich średnic listew) specjalnych ochroniaczy (fot. 25), nakładając to zrobione z bardzo cienkiego tworzywa narzędzie ciasno na listwę.
- Wprowadzamy listwę z założonym ochroniaczem do środka obudowy (fot. 26), przesuwamy ją przez uszczelniacz wewnętrzny i popychamy aż do końca. Należy pamiętać, aby nie ciągnąć listwy, ponieważ grozi to zmianą pozycji uszczelnacza. Na koniec ściągamy z listwy ochroniacz.
- Wymieniamy o-ring i uszczelniacz zewnętrzny, to jest na tulei zamykającej i wprowadzamy do obudowy przekładni

przy użyciu specjalnego stożka montażowego ze stali nierdzewnej, aby nie uszkodzić nowego uszczelnacza.

- Wprowadzamy zagięty koniec pierścienia do jego mocowania na tulei zamykającej (fot. 27) i obracamy przy pomocy szczypców, aż cały pierścień zostanie wprowadzony i się schowa.
- Montujemy drążki. Spowoduje to ograniczenie zakresu ruchu listwy i zabezpieczy uszczelniacz wewnętrzny przed kontaktem z zębami listwy.
- Podczas gdy prawą ręką przesuwamy listwę, lewą wciskamy rozdzielacz do środka (fot. 28).
- Następnie zakładamy tuleję z tworzywa, uszczelniacz i SEGER.
- Wkładamy docisk listew, sprężynkę, smar i zakręcamy korek.
- Wkręcamy śrubę rozdzielacza i zakładamy kapsel.

Przedstawiliśmy tu w zarysie procedurę regeneracji przekładni kierowniczej. Naszych drodzych Czytelników, zanim sami wezmą się za tę pracę, uprzejmie zachęcamy do przeczytania kolejnego artykułu, w którym szczegółowo przedstawimy podstawowe sztuczki ułatwiające pracę i pozwalające ominąć wiele niespodziewanych trudności.

Po więcej szczegółów na temat stołów testowych, narzędzi i części zamiennych odsyłamy na stronę [www.emmetec.com](http://www.emmetec.com).



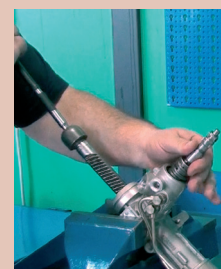
22. Wprowadzamy łożysko rozdzielacza, uważając, aby nie zarysować komory.



23. Wciskamy łożysko, stukając tylko w zewnętrzną pierścień.



27. Wprowadzamy zgiętą stronę pierścienia SEGER w jego miejsce w tulei zamykającej i wkręcamy, aż zniknie.



28. Wciskamy rozdzielacz lewą ręką, podczas gdy prawą przesuwamy listwę aż do zgrania się zębów rozdzielacza z zębami listwy.

## Warsztat przyjazny środowisku

Bio Service to projekt, w ramach którego Inter Cars SA zajmuje się kompleksowym odbiorem odpadów warsztatowych zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Oferta skierowana jest do warsztatów zrzeszonych w sieciach warsztatowych Inter Cars oraz w innych sieciach, a także do warsztatów niezależnych.

W codziennej pracy warsztatu powstają różne rodzaje odpadów, a znaczna ich część jest niebezpieczna dla środowiska. Mogą to być m.in. przepalone oleje, filtry oleju i powietrza, płyny hamulcowe i zapobiegające zamarzaniu, opakowania ciśnieniowe, czyściwa, elementy z tworzywa sztucznego, zużyte świetlówki i sprzęt elektryczny czy akumulatory. Część z wytwarzanych odpadów przedstawia wartość re-

cyklingową, możliwą do odzyskania.

Założeniem projektu Bio Service jest przekonanie i zachęcenie warsztatów do świadomego i zgodnego ze standardami zarządzania odpadami. Takie działanie jest koniecznością w czasach zwiększonej dbałości o środowisko naturalne przy coraz bardziej wyśrubowanych przepisach prawa. Bio Service to także korzyści dla warsztatu, m.in. wzmocnienie wizerunku pośród coraz

bardziej świadomych ekologicznie Klientów oraz wyróżnienie warsztatu na tle konkurencji, bez zapominania o podniesieniu bezpieczeństwa pracy. Niezdecydowanych może przekonać to, że dzięki programowi nie będą musieli w ogóle zajmować się kłopotliwymi odpadami – Inter Cars zajmie się tym kompleksowo.

Wszystkie informacje dotyczące programu dostępne są na stronie: [http://www.intercars.com.pl/#/ajax\\_str.php?id=1529](http://www.intercars.com.pl/#/ajax_str.php?id=1529). Znajduje się tam również formularz zgłoszeniowy, który powinni wypełnić klienci, którzy chcą przystąpić do programu oraz przepisy prawne regulujące odbiór odpadów niebezpiecznych.

## MOTOCHEMICA rozszerza ofertę

Mamy dobrą wiadomość dla właścicieli myjek ultradźwiękowych. Firma MOTOCHEMICA wprowadziła na rynek koncentrat myjący, przeznaczony do urządzeń o niewielkiej pojemności.

GREEN POWER ECO to preparat dedykowany do bezpiecznego mycia elementów motoryzacyjnych. Nie zawiera wodorotlenków, nie ma więc ryzyka uszkodzenia elementów gumowych czy precyzyjnych elementów metalowych. Jego skład nie jest też oparty na kwasach, które mają niekorzystne działanie na czyszczone powierzchnie.

Używanie preparatu rekomendowane jest w myjkach o pojemności poniżej 3 litrów, a jego stężenie jest dobrane tak, by można go łatwo dozować nawet w urządzeniach o pojemności poniżej 1 litra! Podobnie

jak pozostałe preparaty tej firmy Green Power Eco zawiera inhibitor korozji.

Oferta preparatów do mycia ultradźwiękowego MOTOCHEMICA zawiera obecnie cztery rodzaje preparatów do stosowania w motoryzacji:

- bezpieczne płyny: Ultrasonic Flush i Green Power Eco,
- agresywny Ultrasonic STRONG do stali narzędziowej,
- Ultrasonic ALU do mycia stopów aluminium i metali kolorowych.



Tak szeroki wybór zapewnia dobranie koncentratu do potrzeb klienta, a MOTOCHEMICA oferuje również możliwość przygotowania płynów myjących pod indywidualne potrzeby klienta. Firma jest właścicielem marki DUC – myjki ultradźwiękowe oraz MotoWASH – myjki koszowe.

Więcej informacji na: [www.motochemica.pl](http://www.motochemica.pl)

Środki ochrony indywidualnej firmy MEWA. W końcu nigdy przecież nie wiadomo, co się może wydarzyć...

Na odzieży ochronnej trzeba się znać. To, co najlepsze, uczyniliśmy standardem, oferując produkty dokładnie dostosowane do Twoich potrzeb. Nic dziwnego zatem, że nawet największe wyzwania nie stanowią problemu.

**MEWA**  
TEXTIL-MANAGEMENT