

Czyszczenie przepustnicy, silnika krokowego, sprawdzenie wtryskiwaczy i/lub ich czyszczenie

Potrzebne materiały i narzędzia:

Klucz płaski 24

Klucze płaski bądź oczkowy 12

Klucze nasadowe 6 lub 7 lub 10 (w zależności od rodzaju opaski na węży dolotu powietrza), 12

Zestaw śrubokrętów

Kombinerki

Imbus 5mm

Szmatki/papierowe ręczniki

Środek do czyszczenia silników

Środek do czyszczenia wtrysków

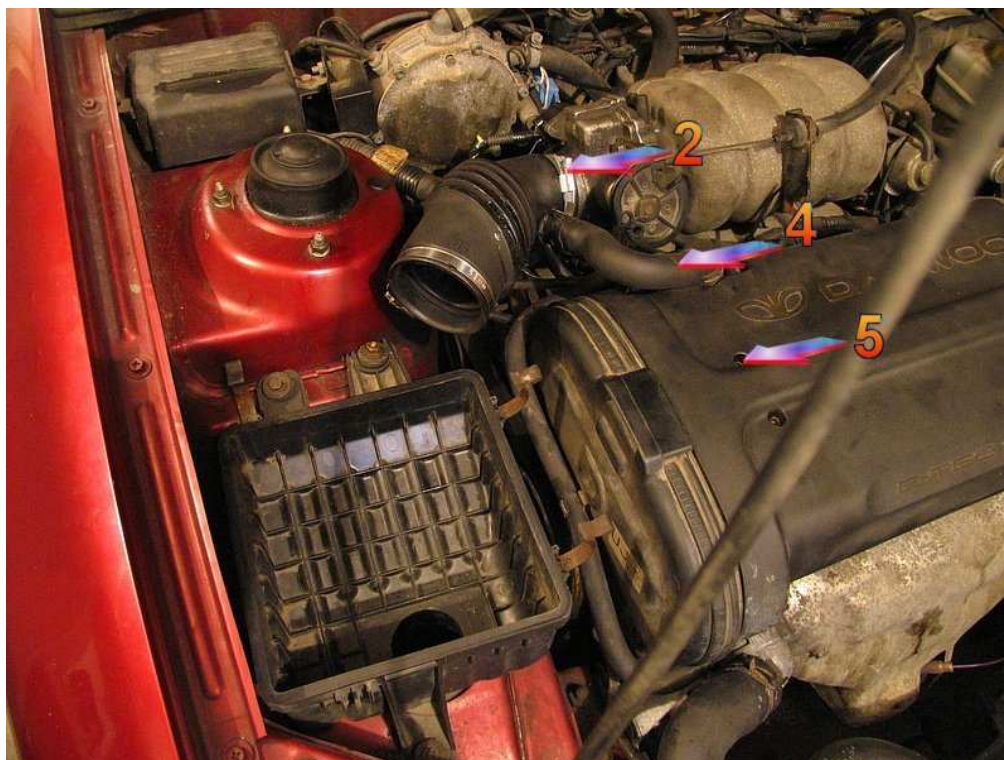
WD40 lub jakiś olej

Inne materiały i narzędzia według potrzeb

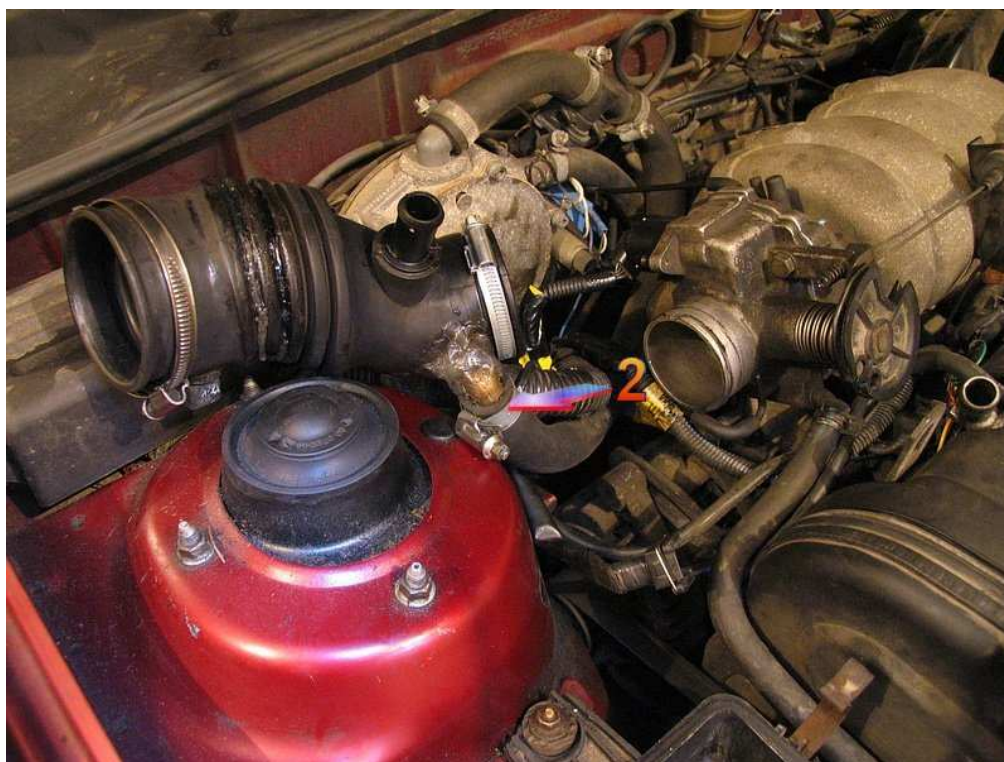
Są to czynności, które można wykonać podczas jednego przeglądu, ponieważ aby sprawdzić lub czyścić wtryski najdogodniej jest zdemontować filtr powietrza razem z przepustnicą, przez co uzyskamy swobodny dostęp do listwy wtrysków i samych wtrysków. Przed demontażem należy wyjąć bezpiecznik pompy paliwa i uruchomić silnik, gdy silnik nie chce palić, (czyli nie ma paliwa pod ciśnieniem w przewodach) możemy przystąpić do demontażu. Gdybyśmy tego nie zrobili przy odłączeniu listwy wtrysków moglibyśmy dostać paliwem po twarzy. Odkręcamy też korek zbiorniczka płynu chłodniczego, ponieważ przepustnica jest chłodzona i będziemy odpinać węże doprowadzające do niej płyn chłodniczy (jak w przypadku wtrysków ma to za zadanie zredukować ciśnienie w układzie chłodzenia). Demontujemy na zimnym silniku.



Najpierw demontujemy górną pokrywę filtra powietrza (1) wraz z wkładem filtra. W tym celu jak wiemy odpinamy cztery zatrzaski na obudowie filtra i luzujemy opaski zaciskowe (2) potrzebujemy klucz 6 lub 7 oczywiście mogą być też inne (w zależności od rodzaju opaski). Odpinamy czujnik temperatury powietrza dolotowego (3), odpinamy wąż przewietrzania silnika połączony z dolotem powietrza (4), do tego potrzebne są kombinerki.



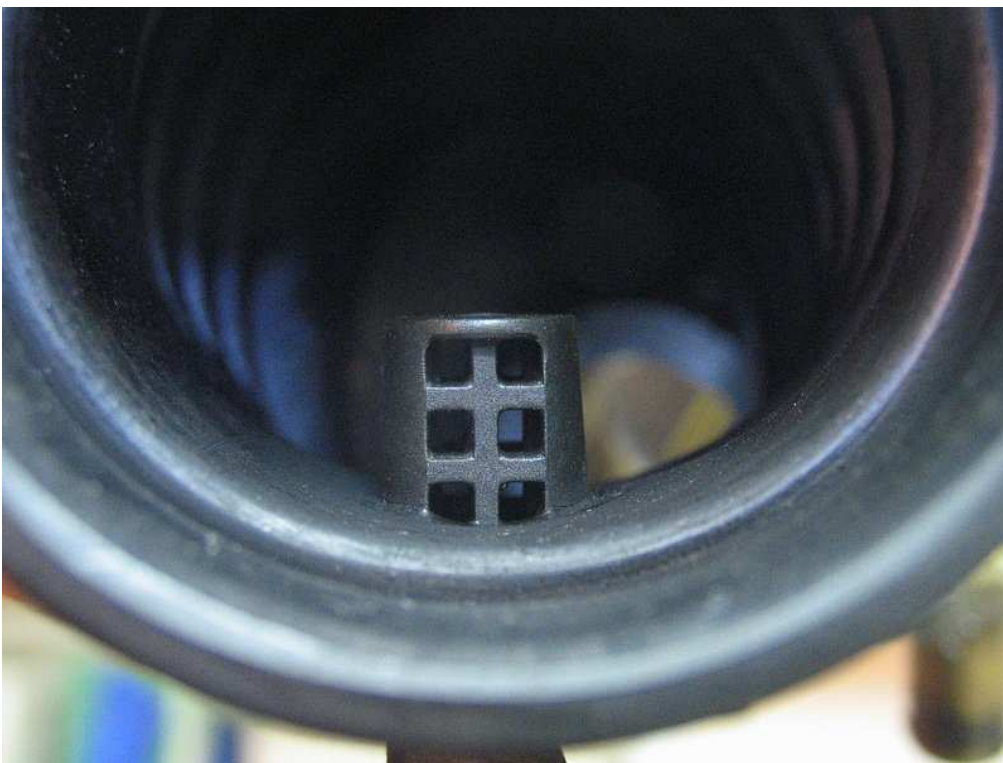
Na dalszym etapie prac gdy będziemy potrzebować dostępu do wtrysków odkręcamy osłonę silnika (5), do tego potrzebujemy imbus 5mm. A teraz kontynuujemy demontaż dolotu powietrza.



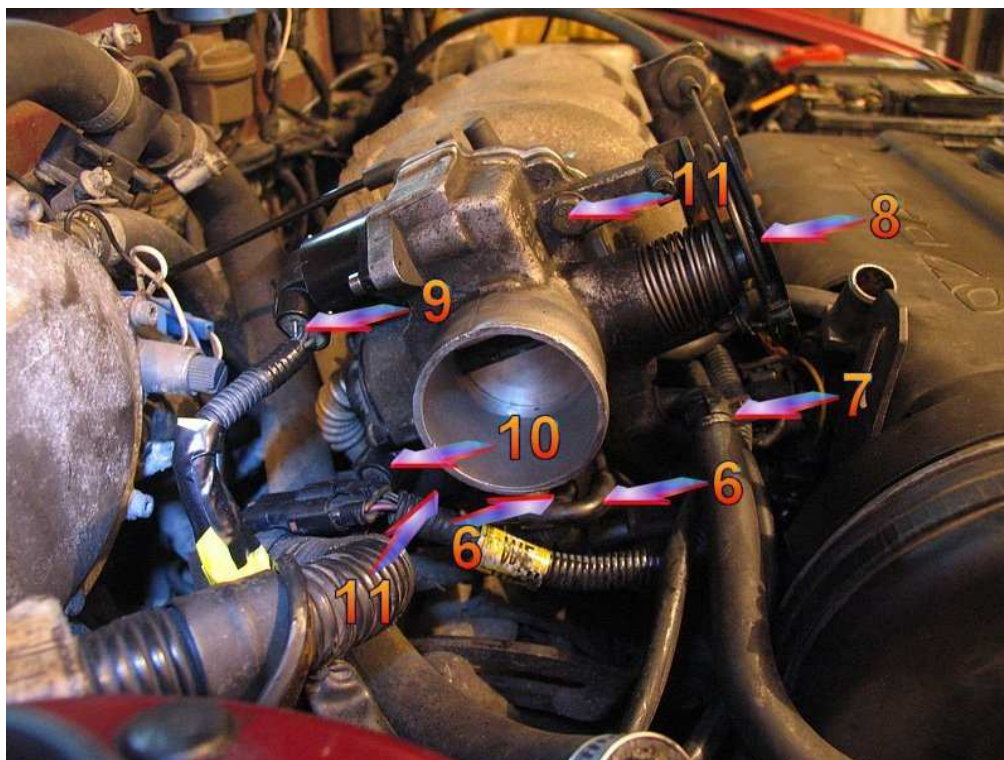
Gdy mamy zasilanie gazowe (w takim wykonaniu) odkręcamy jeszcze tą opaskę na dolocie gazu do miksera. Tutaj mała uwaga, na dolocie powietrza gumowa rura jest karbowana, czasami w tych karbach guma lubi pękać można to skontrolować. Gdy zauważymy pęknięcia możemy próbować ratować rurę dolotową klejąc miejsca, które zaczynają pękać. Przy przeglądzie dolotu powietrza można też uszczelnić miejsce, w którym wychodzi króciec miksera gazu. Zazwyczaj w rurze dolotowej wycinany jest otwór na króciec, czasem jakoś wykonania nie budzi zaufania.



Jedna z możliwości uszczelnienia rury dolotowej powietrza.



Czujnik temperatury powietrza w kanale dolotowym do przepustnicy. W środku jest element mierzący temperaturę u mnie dolegał do „ścianki” wyprostowałem go delikatnie, aby owiewało go powietrze z każdej strony. Nic to prawdopodobnie nie pomogło, ale też raczej nie zaszkodziło.



Gdy zdjęliśmy rurę doprowadzającą powietrze do kolektora dolotowego możemy przystąpić do demontażu przepustnicy lub do jej czyszczenia na dwa sposoby.

Ja wiem o dwu szkołach czyszczenia przepustnicy.

Pierwsza z nich mówi, aby przepustnicy się nie dotykać. Kupujemy środek w aerozolu do czyszczenia przepustnicy i na obecnym etapie po zdjęciu obudowy filtra z rurą doprowadzającą powietrze do kolektora dolotowego, uruchamiamy silnik a środek rozpylamy tak, aby był zasysany wraz z powietrzem do kolektora dolotowego.

Najpierw na zgaszonym silniku zwilżamy sprayem środek kolektora dolotowego (w tym celu uchylamy przepustnicę) jak i przepustnicę. Następnie uruchamiamy silnik, musimy dodać gazu ponieważ wszystko z kolektora ścieka do silnika, przynajmniej ja miałem kłopot z uruchomieniem. Środek, który „wlejemy” do przepustnicy musi się spalić. Gdy odpalimy silnik rozpylamy środek do przepustnicy a powietrze zasysa go do środka. Przy okazji myję króciec silniczka krokowego. Gdy podamy za duży strumień środka silnik potrafi zgasnąć. Więc dobrze robić to z umiarem lub uchylać przepustnicę gdy chcemy rozpylić większą ilość.



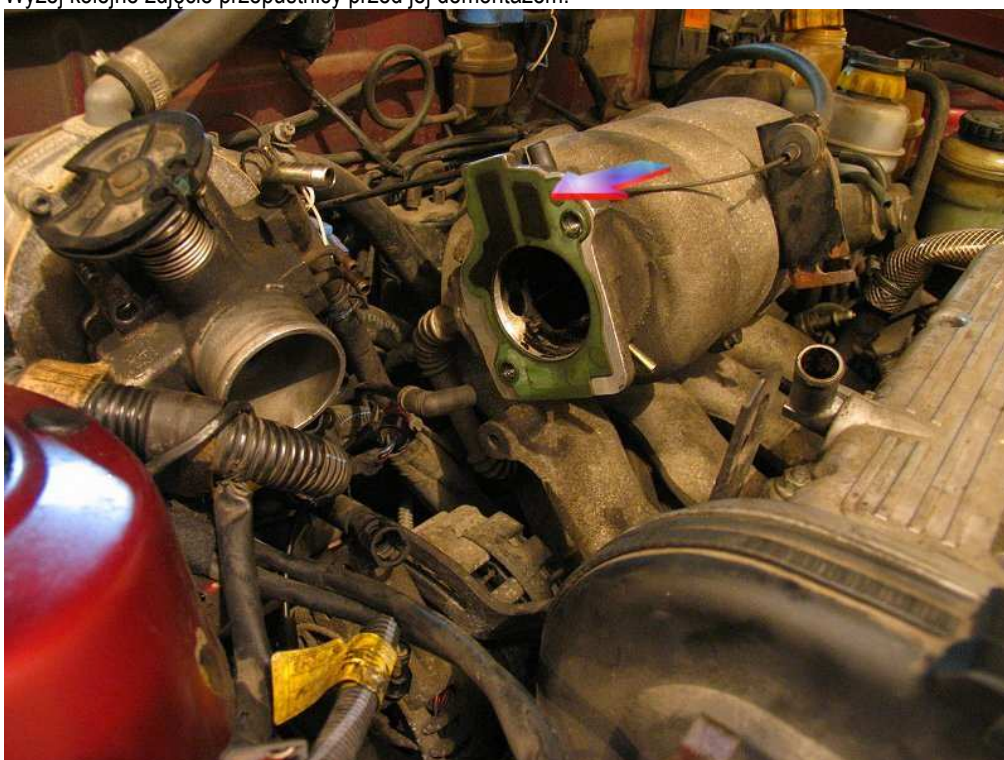
Środek, który ja kupiłem nie powinno się rozpylać na przewody, więc podłożyłem pod wlot przepustnicy papierowe ręczniki, aby ewentualne wycieki środka do czyszczenia przepustnicy nie zaszkodziły przewodom. Tutaj mała uwaga, gdy na włączonym silniku chcemy rozpylić środek do kolektora, a ręcznie otworzymy przepustnicę – uważajmy, aby silny strumień zasysanego powietrza nie wciągnął nam tych ręczniczków do środka. Odpiąłem rurę dolotową powietrza, ale podłączyłem na czas czyszczenia czujnik temperatury, aby na włączonym silniku wszystkie czujniki działały.

Druga szkoła mówi, aby przepustnicę rozkręcić i wymyć ręcznie jakimś środkiem np. do czyszczenia silników, używając pędzla. Na etapie czyszczenia przepustnicy można wyczyścić silniczek krokowy. W tym celu odkręcamy dwie śruby używając śrubokręta krzyżakowego. Po zdjęciu silniczka krokowego zwróćmy uwagę na uszczelkę, jaka jest w gnieździe. Czyścimy sam silniczek używając benzyny ekstrakcyjnej bądź płynu do czyszczenia silników oraz pędzla. Aby wyczyścić silniczek krokowy nie musimy nic demontować, można go bez problemu wykręcić, gdy przepustnica jest zamontowana. Ja zmieniłem śrubki na imbusowe, co w przyszłości ułatwi demontaż silniczka krokowego bez zdejmowania przepustnicy, śruby odkręcane śrubokrętem krzyżakowym lubią się z czasem „wyrobić” (a nawet po jednym odkręceniu).

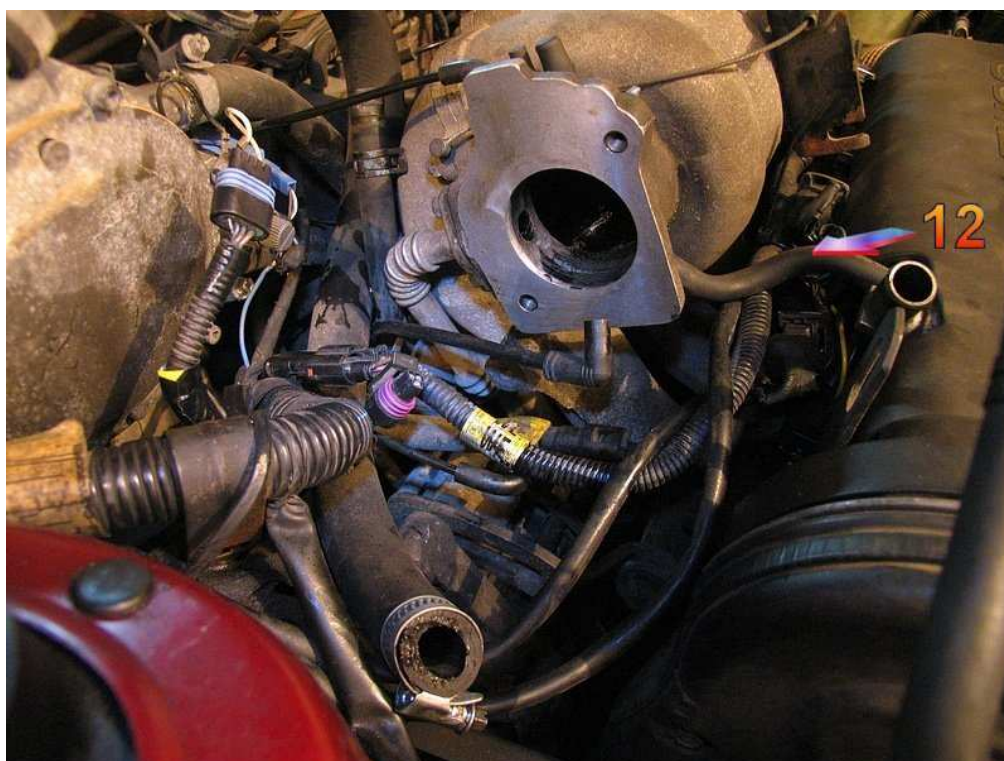
Jeżeli chcemy dostać się do wtrysków nie mamy wyjścia i zdejmujemy przepustnicę. Odpinamy dwa wężyki podciśnienia (6). Zdejmujemy wąż doprowadzający płyn chłodniczy do przepustnicy (7), drugi króciec znajduje się po przeciwnej stronie, z niego wąż zdejmujemy dopiero po odkręceniu przepustnicy (na zdjęciu go nie widać). Do zdjęcia węża przydatne są kombinerki. Zdejmujemy linkę gazu (8) i odpinamy wtyczkę silniczka krokowego (9), wtyczkę czujnika położenia przepustnicy (10). Po odłączeniu tych rzeczy przystępujemy do odkręcenia przepustnicy, do tego potrzebujemy klucza nasadowego 12, mamy do odkręcenia dwie śruby (11).



Wyżej kolejne zdjęcie przepustnicy przed jej demontażem.



Gdy zdejmemy przepustnicę uważajmy na uszczelkę, czasem potrafi mocno się przykleić, ale wcześniej czy później sama odleci więc lepiej ją delikatnie zdejmijmy.



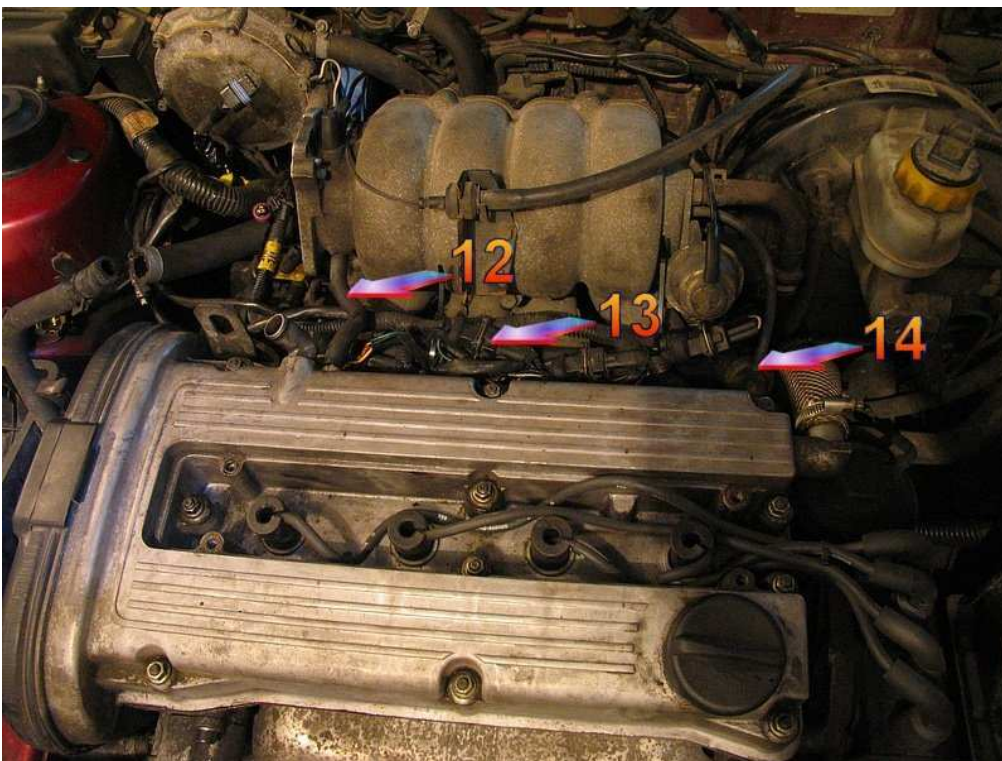
Zdjęliśmy przepustnicę. Na wtyczkach silniczka krokowego i czujnika położenia przepustnicy znajdują się gumki uszczelniające, uważajmy na nie, aby się nam nie zsunęły i po prostu nie przepadły. Gdy mamy przepustnicę w rękach możemy ją wymyć według drugiej metody. Żeby dostać się do wtrysków odpinamy wężyk łączący pokrywę wałków rozrządu z kolektorem dolotowym (12).



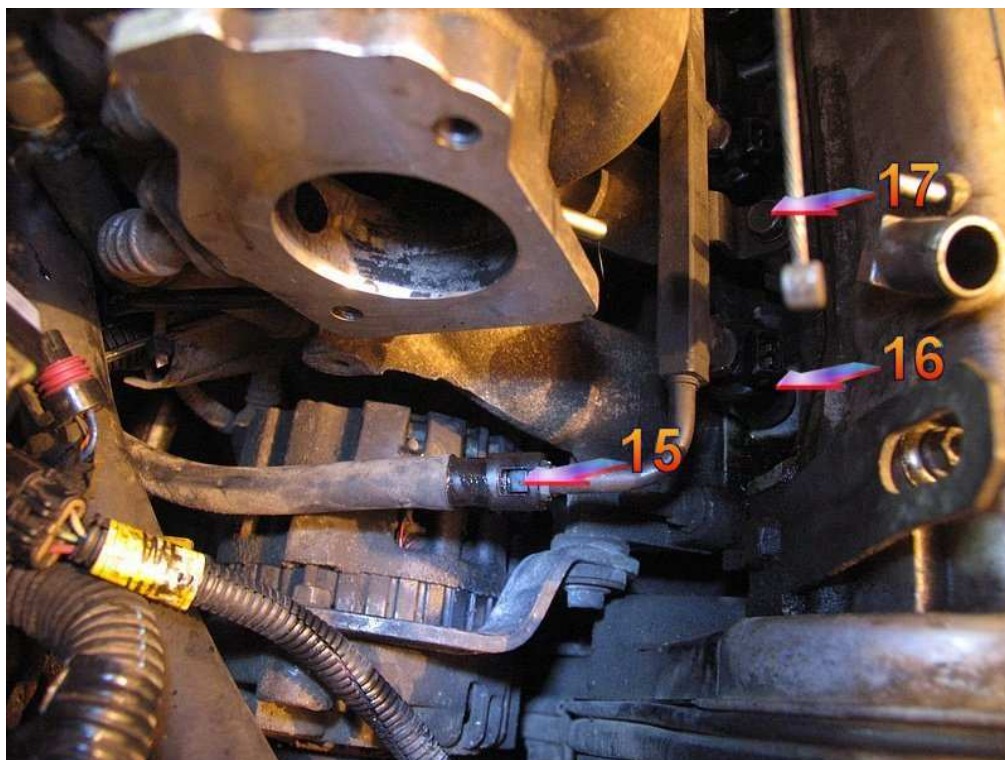
To przepustnica. Króćce podciśnienia (6), króćce płynu chłodniczego (7), silniczek krokowy (9), czujnik położenia przepustnicy (10).



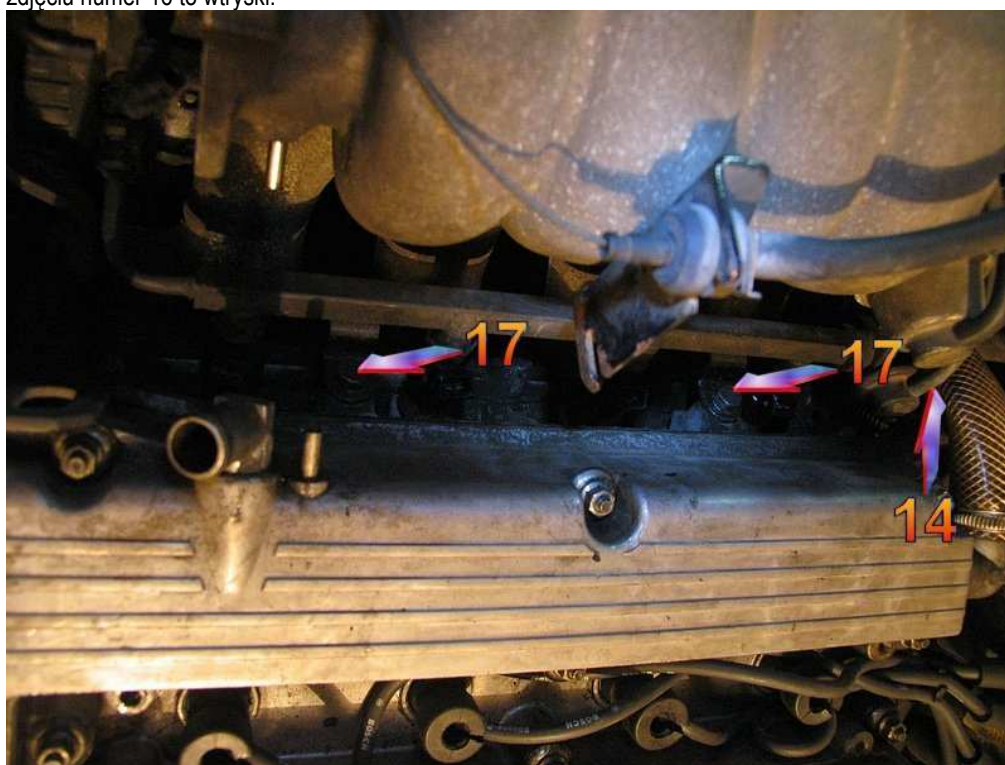
Przepustnica z drugiej strony.



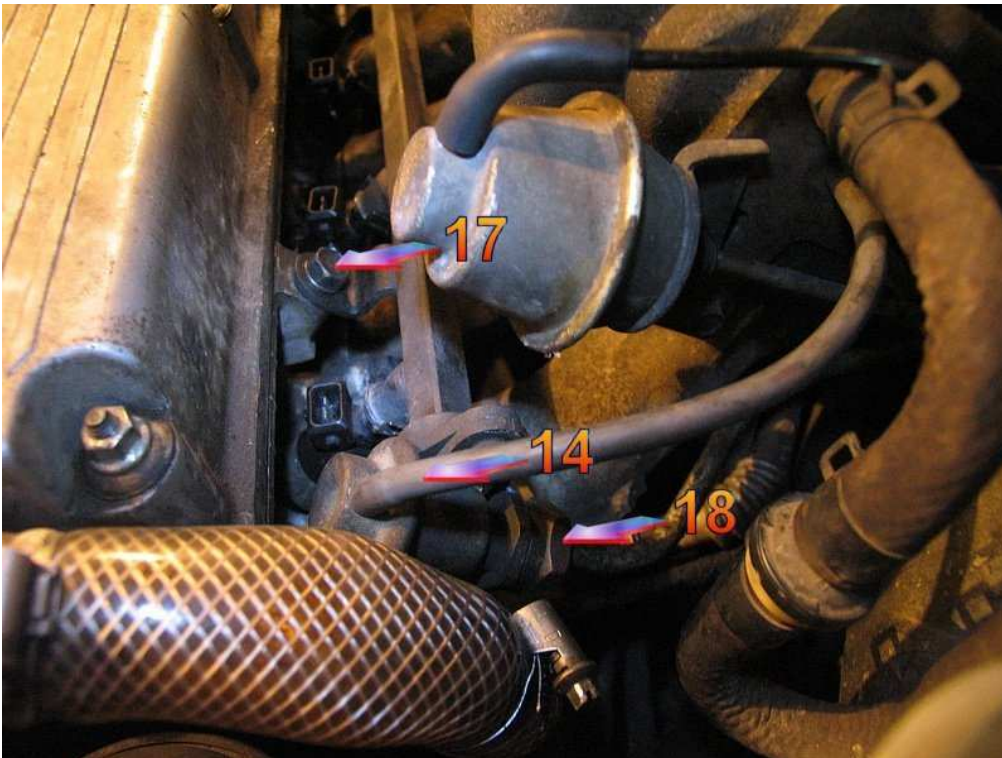
Odkręcamy cztery imbusy, którymi przykręcona jest osłona silnika. Odpinamy wyżej wspomniany wężyk (12), odpinamy zasilanie wtrysków (13), jeżeli ktoś ma zasilanie gazowe i emulator wtrysków kabli jest nieco więcej (jak na zdjęciu). Do odpięcia zasilania wtrysków potrzebny będzie nam śrubokręt, jeżeli mamy emulator wtrysków, spinka może być inna, wtedy mogą być potrzebne dwa śrubokręty. Odpinamy wężyk podciśnienia na regulatorze ciśnienia paliwa (14).



Teraz odłączamy pierwsze złącze listwy wtrysków (15). Jeżeli wcześniej nie wyjęliśmy bezpiecznika pompy paliwa i nie zredukowaliśmy ciśnienia czeka nas krótka prysznic. Teraz możemy odkręcić dwie śruby mocujące listwę wtrysków (17) potrzebny jest klucz 12. Na zdjęciu numer 16 to wtryski.



Śruby mocujące listwę wtrysków (17), do odłączenia wężyk podciśnienia na regulatorze ciśnienia paliwa (14).



Druga śruba mocująca listwę wtryskiwaczy (17), wężyk podciśnienia na regulatorze ciśnienia paliwa (14), śruba złącza przewodu paliwa listwy wtrysków (18). Do jej odkręcenia potrzebny jest klucz 24. W środku jest o-ring uważajmy, aby nie zginął, a przy zakręcaniu nie dokręcajmy z całej siły. Teraz, gdy mamy wszystko odkręcone i odpięte, dobrze jest przed demontażem listwy z wtryskami przedmuchać powietrzem miejsca, w których wtryski wchodzi do korpusu. Robimy to, aby usunąć drobinki piasku, itd., które na pewno tam się nazbierały, a które mogą wpaść do środka, co jest niewskazane.

Najdogodniej jest wyjąć wtryski z całą listwą wtryskiwaczy, w tym celu, wystarczy pociągnąć listwę do góry, można sobie pomóc jakimś kluczem podważając listwę wtrysków. Wtryski są na o-ringach, więc nic nie uszkodzimy. Gdy już mamy listwę z wtryskami w ręce sprawdzimy czy na wtryskach są o-ringi czy też zostały w otworach, jeśli zostały wyjmijmy je, oczyścimy wyczyścimy założymy na wtryski. Okolice otworów wyczyścimy tak, aby nic nie wpadło do środka i na czas oględzin wtrysków dobrze jest dla bezpieczeństwa zakryć otwory po wtryskach.



Tutaj widzimy jeden z otworów po wtrysku.



Listwa wtryskiwaczy z wtryskami, w tej pozycji jest zamontowana na silniku.



, a tak wygląda z drugiej strony



Tak jest zamontowany wtrysk na listwie. Gdy potrzebujemy go zdjąć (bez potrzeby lepiej tego nie robić) zdejmujemy widoczną spinę (nie trzeba do tego żadnych narzędzi). Po zsunięciu spinki wyjmujemy wtrysk, jest na o-ringu.



Przez tych sześć małych otworków rozpylana jest benzyna. Jeżeli mamy na wtrysku nagar musimy go wyczyścić. Wtrysk demontujemy, odwracamy go dyszą do góry jak na zdjęciu i zalewamy jakimś środkiem do czyszczenia wtrysków powiedzmy na pół godziny po tym czasie delikatnie wycieramy. Gdy jeszcze mamy resztki nagaru zeskrobujemy śrubokrętem lub innym narzędziem. Po wyczyszczeniu wszystko ma nieładny metaliczny połysk.

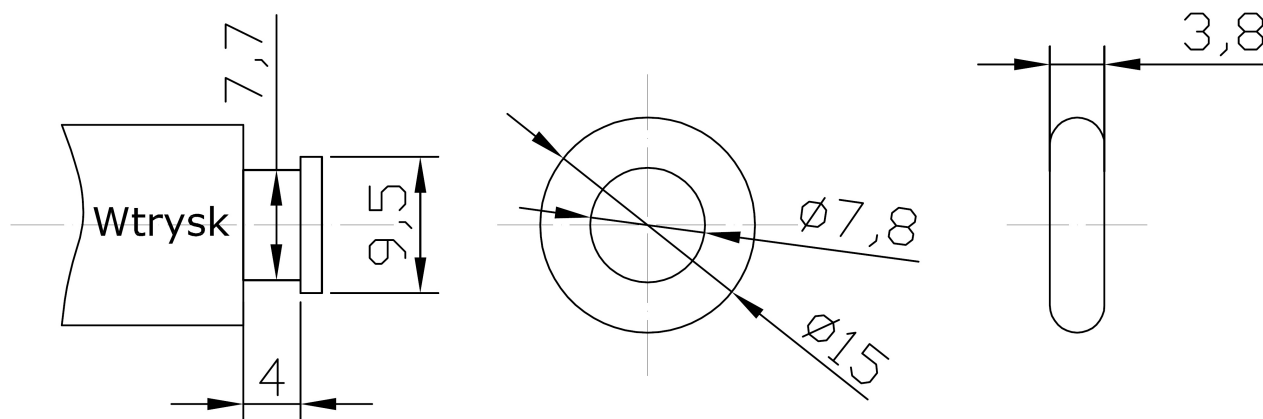
Gdy na wtrysku był nagar dobrze jest przedmuchać go sprężonym powietrzem i przepłukać środkiem do czyszczenia wtrysków. Zakrapiamy wtrysk środkiem do jego czyszczenia następnie zasilamy wtrysk napięciem 12 volt tak, aby się otworzył i środek dostał się do środka. Po tym przedmuchujemy sprężonym powietrzem.



Po czyszczeniu lub, gdy rozbierzemy wtryski i stwierdzimy, że nie ma na nich nagaru a podejrzewaliśmy, że mogą być z nimi kłopoty dobrze zrobić test ich działania. Montujemy wtryski jak na zdjęciu podłączając listwę wtrysków do zasilania benzyną. Musimy trochę się pomęczyć, ponieważ żeby zobaczyć pracę wtrysków nie montujemy ich w pozycji pracy, ale np. jak na zdjęciu. Przewody zasilające listwę wtrysków musimy odgiąć róbmy to delikatnie, aby ich nie uszkodzić. Po zamontowaniu wkładamy bezpiecznik pompy paliwa wcześniej wyjęty, jedna osoba „kręci” a druga obserwuje pracę wtrysków. Dobre wtryski powinny rozpylać benzynę w delikatną mgiełkę, złe będą łały strumieniami lub kapąły. Nasze wtryski ładnie rozpylają, więc wyjmujemy bezpiecznik pompy paliwa, przekreślamy kluczyk, zredukowaliśmy ciśnienie paliwa. Teraz możemy odkręcić przewody paliwowe i przystąpić do montażu listwy wtrysków. Po teście wtryskami można odłączyć klemę ujemną akumulatora, w ten sposób zresetujemy ECM.

Teraz ważna uwaga, jeśli wymontowaliśmy wtryski z listwy, podczas ich zakładania ostrożnie wciskajmy o-ring, wchodzi ciasno, pomóżmy sobie smarując go olejem i nie pomagajmy sobie w żadnym wypadku śrubokrętem czy innymi przedmiotami z ostrymi krawędziami. Zakładamy spinkę jak poprzednio, gdy mamy wszystkie wtryski na listwie, smarujemy olejem, o-ringi które wchodzi w otwory silnika. Teraz przystępujemy do montażu wszystkich elementów w odwrotnej kolejności. Na początek zakładamy listwę z wtryskami i dokreślamy dwie śruby listwy wtrysków itd..... Na końcu programujemy obroty biegu jałowego.

Ja popełniłem szkolny błąd, pomogłem sobie śrubokrętem przy zakładaniu o-ringa wchodzącego w listwę wtrysków. Po zamontowaniu wtrysków i podaniu paliwa, ciśnienie rozwalilo o-ring, widocznie śrubokręt naciął delikatnie o-ring a resztę zrobiło ciśnienie. Na jednym z wtrysków z o-ringa też się łało, ale nie z powodu jego uszkodzenia, tylko podczas zakładania o-ring podwinął się w gnieździe. Więc zakładajmy o-ringi delikatnie i uważnie.



Gdyby ktoś miał pecha, kilka uwag. Powyżej wymiary oryginalnego o-ringu (mierzyłem to starą suwmiarką ale wymiary winny być zbliżone :)). O-ring musi wejść w rowek na wtrysku po lewej.

Kupiłem dwa rodzaje O-ringów 8x3,5 i 8x4. Pierwszy ma wymiar zewnętrzny 15mm (szerokość 3,5 mm) drugi 16 mm (szerokość 4 mm) obydwa wewnątrz mają 8 mm. Stwierdziłem, że lepiej zamontować większy bardziej uszczelni, zwłaszcza, że średnica wewnętrzna jest nieco większa od oryginału. Na jednym wtrysku udało się, na drugim po prawie godzinnej walce zawsze mi się podwijał, więc zamontowałem o-ring 8x3,5. Tu zrobiłem trochę partyzantkę. Z uwagi na nieco mniejsze rozmiary o-ring 8x3,5 dodatkowo założyłem wraz z nim o-ring 7x2 aby szczególnie uszczelnić po wewnętrznej.



Od lewej oryginalny uszkodzony o-ring, o-ring 8x3,5, o-ring 8x4. U samej góry o-ring 7x2.