

Wiązki w Wielorybie czyli jak poradzić sobie z problemami ryby.

Problemy z instalacją elektryczną objawiające się na wiele różnych i dziwnych sposobów są jednocześnie najczęściej spotykanymi i w sumie dość prostymi do usunięcia problemami w Fordach Scorpio mk3, czyli produkowanych w latach 1994-1998 'Wielorybach' (aczkolwiek końcowe egzemplarze 'Krokodyli' też bywają tym problemem dotknięte).

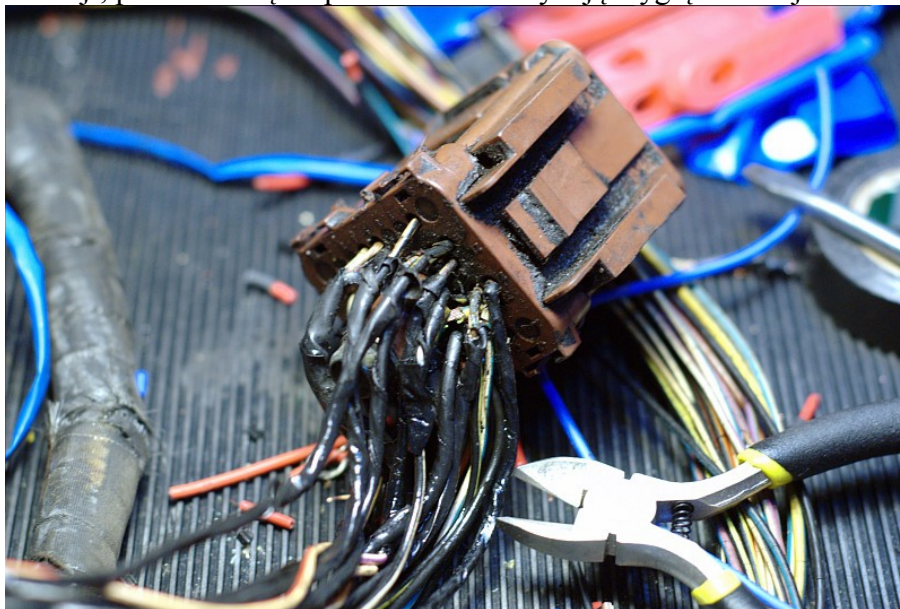
Dlaczego zatem tak wiele aut kuleje z tego powodu, a także trafia do krainy niekończących się autostrad?

Cóż, naprawa instalacji elektrycznej w Scorpio, choć nie jest trudna, to jest jednak pracochłonna co oznacza, że jeśli nie robi się tego samemu, to koszt może być dość spory, szczególnie, że tanie 'połatanie' instalacji przynosi poprawę tylko na krótko (o ile w ogóle).

W czym w ogóle tkwi problem?

Źródła kłopotów są dwa. Jednym z nich jest konstrukcja skrzynek bezpiecznikowo-przełącznikowych (i tym się tutaj zajmować nie będę), którym warto na dzień dobry zrobić przegląd, zaś drugim jest izolacja przewodów elektrycznych.

Cóż izolacja czyni złego? Otóż na przełomie lat 1993/94 z nieznanych mi przyczyn (koszty? normy?) został zmieniony skład izolacji przewodów stosowanych do produkcji instalacji elektrycznej w Fordach (i nie tylko, kilka innych marek też ma ten problem). Skutkiem tej zmiany jest drastyczne zmniejszenie odporności przewodów na ciepło, wodę i oleje, czyli czynniki występujące pod maską każdego samochodu. Efektem końcowym jest twardnienie, pękanie i kruszenie się izolacji, przez co wiązki przewodów zaczynają wyglądać tak jak na obrazku poniżej.

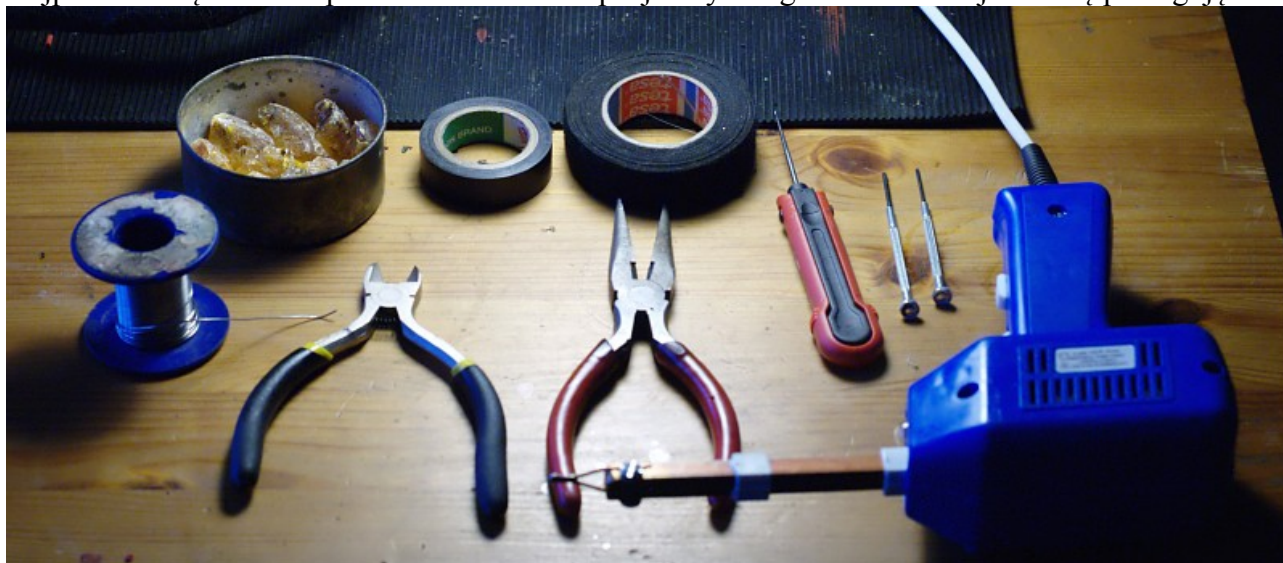


To wiązka skrzyni 'regenerowana' przez kogoś, kto częściowo wymienił przewody na małym odcinku przed samą wtyczką, a część tylko zaizolował. Fajnie, tylko skoro przewody są w takim stanie przy wtyczce, to i dalej będą w podobnym.

Żeby naprawić wiązki porządnie trzeba wymienić przewody w całości. W tym celu trzeba, niestety, wyjąć wiązki z samochodu, co poza wiązką silnika, nie jest trywialne – przy wiązce skrzyni biegów, jeśli w aucie jest skrzynia automatyczna trzeba zdemontować początek układu wydechowego, zaś wyjęcie wiązki podłuznicy wymaga zdemontowania foteli przednich i kokpitu... Cóż, takie życie. Jeśli mamy jednak wiązki wymontowane, to dalsze prace nie są wcale trudne, choć to żmudna robota. Niech za ilustrację posłuży wiązka skrzyni ASB od DOHC 2.3.

Co w kolejności?

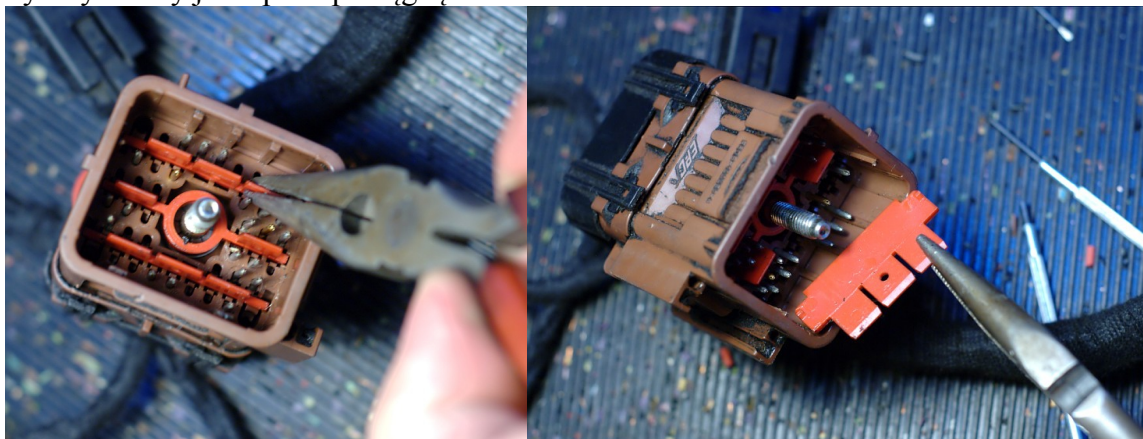
Najpierw narzędzia. Nie potrzeba nic bardzo specjalistycznego. Oto zestaw jakim się posługuję



Lutownica, cyna i kalafonia są raczej oczywiste. Taśma izolacyjna PCV służyć będzie do spinania razem przewodów przy odgałęzieniach, taśma lniana (moher) do izolacji zewnętrznej całej wiązki. Do tego ucinaczki, kleszcze (przydają się do wciągania opornych pinów na miejsce), ostry i cienki szpikulec (rozpinanie pinów i rozginanie skrzydełek) oraz dwa małe śrubokłety zegarmistrzowskie (odchylanie blokad pinów we wtyczkach). No i materiał, czyli przewód SIF o odpowiednim przekroju. Przy wiązce skrzyni, tak samo jak silnikowej wystarczy jeden przekrój – $0,75\text{mm}^2$. Kolorami nie warto się przejmować i tak nie są do dostania przewody w oryginalnych barwach. Do zrobienia wiązek skrzyni i silnikowej potrzeba około 40m takiego przewodu na każdą z nich. Przy podłóżnicy znacznie więcej, do tego o różnych przekrojach, więc trzeba po prostu zmierzyć i kupić właściwą ilość.

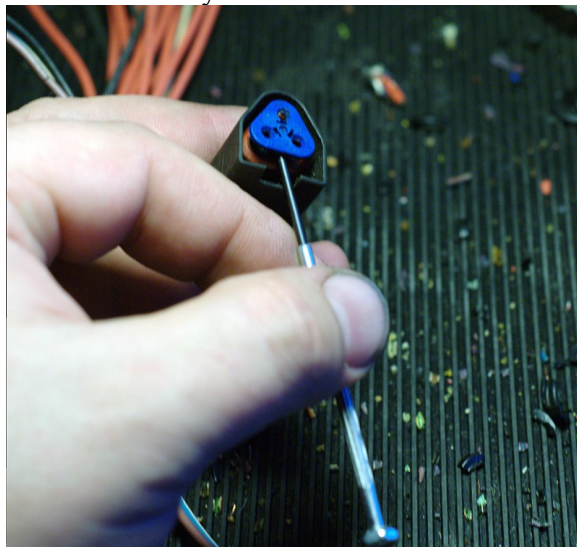
Zanim się zacznie warto zmierzyć całą wiązkę notując miejsca odgałęzień, żeby przy składaniu odtworzyć je poprawnie. Krok następny to rozszycie wiązki, czyli usunięcie zewnętrznych warstw taśmy i rurek karbowanych tak, aby uzyskać dostęp do przewodów. Po tym można zaczynać właściwą wymianę przewodów.

Na początek trzeba otworzyć wtyczkę 'dużą' łączącą wiązkę skrzyni z wiązką podłóżnicy. Tył zdejmuje się po odgięciu zatrzasków i delikatnym podważeniu, zaś z przodu trzeba wyjąć trzy blokady. Wystarczy je złapać i pociągnąć.

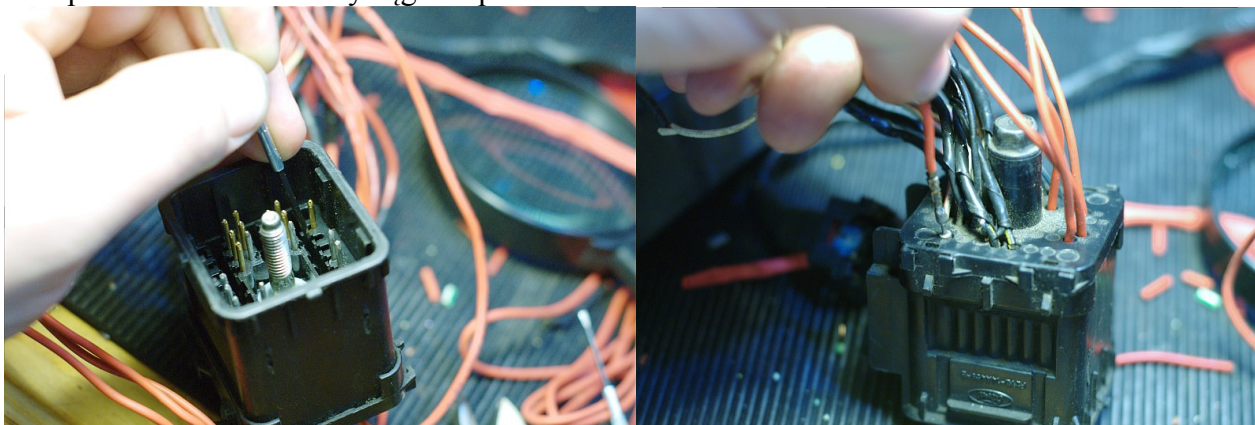


I teraz zaczynamy zabawę z przewodami, polegającą na wyjęciu z wtyczek przewodu z pinami na końcach, odcięciu starego przewodu od pinów, zastąpieniem go nowym i włożeniu pinów na miejsce. Robiąc tak przewód po przewodzie praktycznie eliminujemy możliwość pomyłki – po prostu nie ma wolnego miejsca do włożenia pinów poza tymi, które zostały zwolnione. Osobiście stosuję metodę od końca, czyli od najdalszej wtyczki, dzięki czemu łatwiej jest zachować odpowiednie długości przewodów.

Zatem – wtyczka od VSS-a na początek. Praktycznie wszystkie wtyczki są zrobione według tego samego schematu, aby je rozbroić trzeba od czoła wyjąć wciskaną blokadę, a następnie podważyć kołki zatraskowe trzymające piny na miejscu aby wyciągnąć pin wraz z przewodem od końca wtyczki. Tak wygląda wyjmowanie blokady:

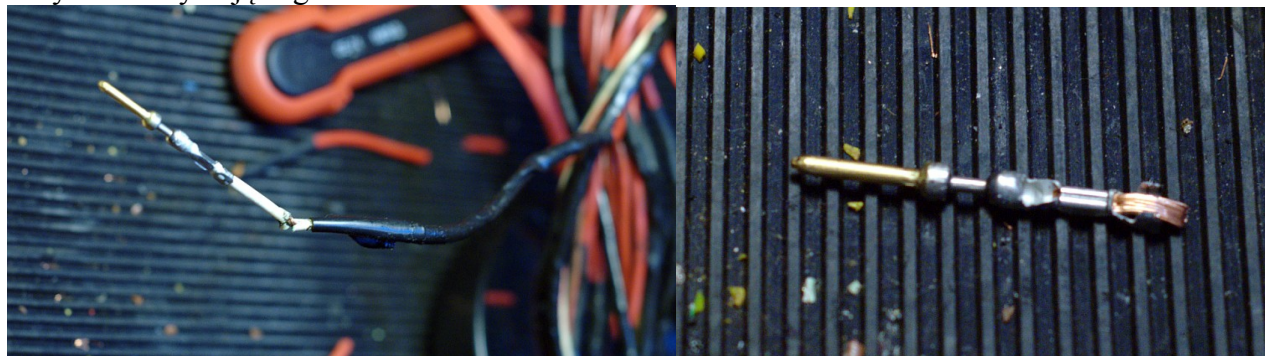


A tak podważanie kołka i wyciąganie pinu:

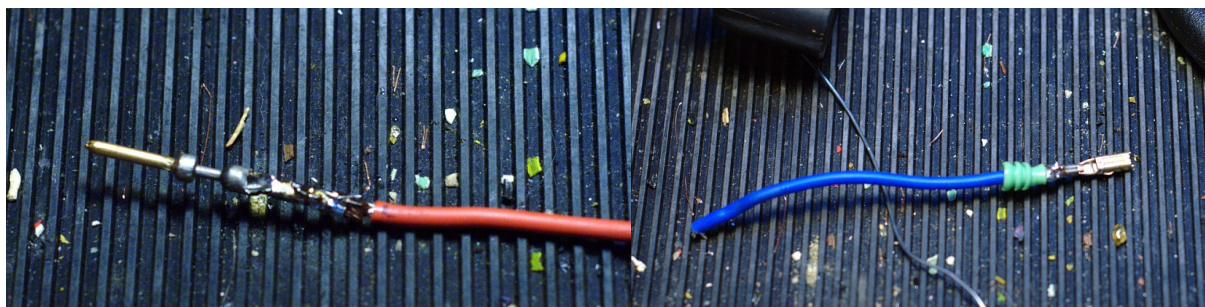


Na zdjęciach są duże wtyczki, gdzie kołki są najlepiej widoczne. W innych wtyczkach są one głębiej, więc warto się zaopatrzyć w dobre oświetlenie i lupę, aby obejrzeć dokładnie gdzie się one mieszczą i odgiąć je nie łamiąc ich przy okazji, szczególnie wtyczka elektromagnesów ASB jest pod tym względem czuła. Na marginesie – wkłada się łatwiej niż wyciąga, wpycha się pin z przewodem od tyłu aż zatrask złapie – nic nie trzeba odginać.

Kiedy mamy już stary przewód na wierzchu to odmierzamy odpowiednią długość nowego przewodu przykładając jeden do drugiego. Potem odcinamy pin od starego przewodu i rozginamy skrzydełka trzymające go:



Do tak przygotowanego pinu wkładamy odizolowaną końcówkę przewodu, zginamy skrzydełka i lutujemy do pinu i pozostałej części przewodu.



Tak przygotowane piny wkładamy do wtyczek – z lewej strony pin dużej wtyczki bez gumowego uszczelniacza, zaś po prawej pin z uszczelniaczem występujący w większości wtyczek w wiązkach. Ten drugi najpierw trzeba wcisnąć na miejsce, a potem wcisnąć we wtyczkę uszczelniacz. Przydaje się do tego ułamany i zaszlifowany na tępo mały śrubokrętek.

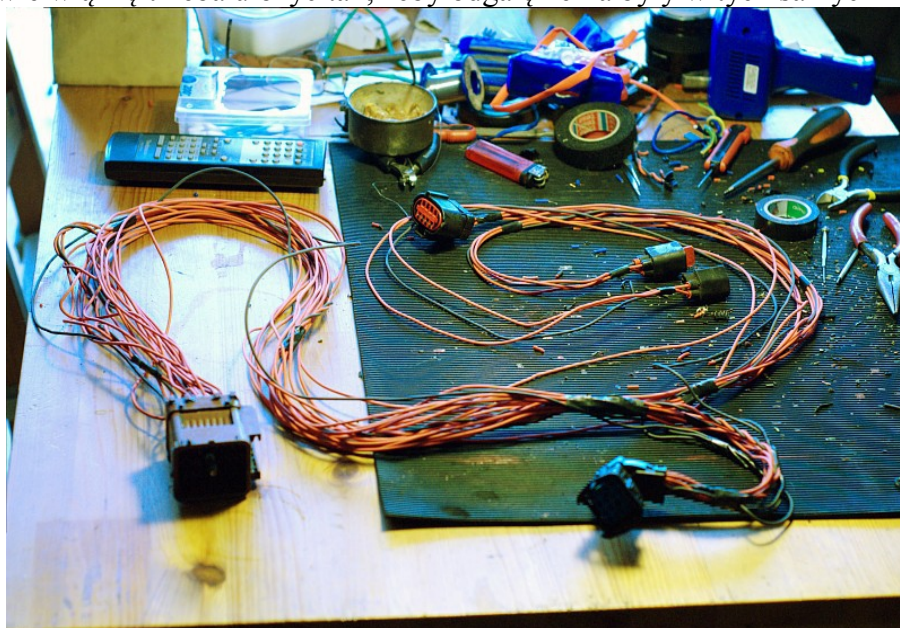
Poniżej przykład z wtyczką elektromagnesów ASB:



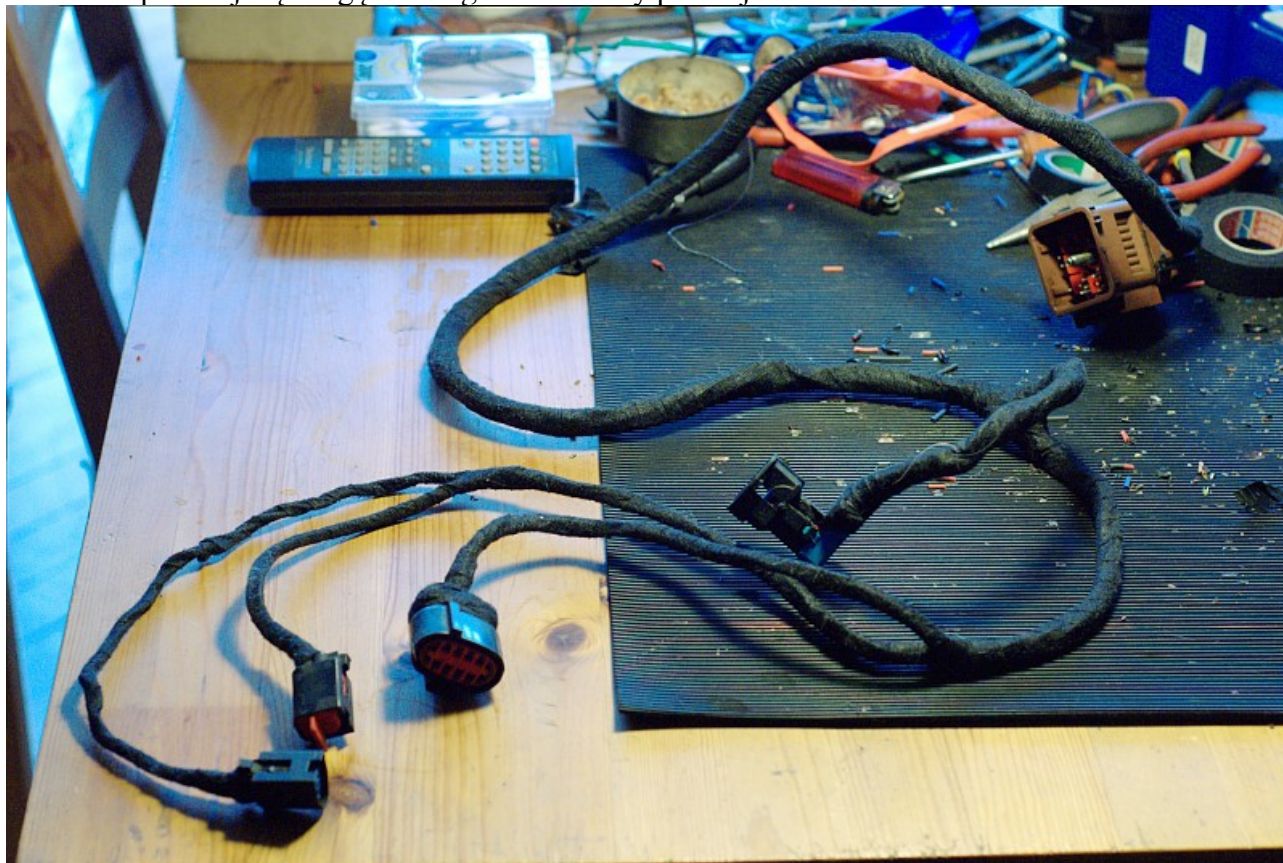
Przy okazji warto zauważyć jak wygląda wiązka przy wtyczce. To auta naprawdę na tym jeździło! Parę słów o dodatkach wewnątrz wiązki. Jeden z nich widać powyżej, to skręcona para przewodów. Tak są prowadzone przewody od czujników indukcyjnych np. położenia wału, czy tak jak powyżej – prędkości konwertera. Para skręcona jest wbrew pozorom całkiem dobrym patentem do przesyłania niewielkich sygnałów, klasyczna skrętka ethernetowa też działa na takiej zasadzie. Dlatego też, pomimo że przy braku skrętki auto będzie działać, to lepiej poświęcić trochę czasu i nowe przewody tak samo skręcić, przy czym dobrym pomysłem jest użycie dwóch kolorów, żeby nie pomylić się z kolejnością.

Poza skrętkami w wiązce znajdują się miejsca łączenia przewodów, najczęściej masowych. Te najlepiej zastąpić przewodami zlutowanymi i osłoniętymi koszulką termokurczliwą. Przy wymianie daję przewód o długości takiej, żeby sięgał do końca oryginalnego połączenia i przyklejam go taśmą do reszty, a stary odcinam. Kiedy w ten sposób mam już wszystkie przewody wymienione, wówczas odizolowuję końcówki, skręcam je, uprzednio nałożywszy koszulkę na przewody po jednej stronie, skręcam całość, lutuję i na końcu nasuwam i zaciskam koszulkę.

Po takiej zabawie wiązkę trzeba ułożyć tak, żeby odgałęzienia były w tych samych miejscach.



Na koniec – zabezpieczyć. Metody są dwie – jedna, to rury karbowane PCV, druga, to taśma lniana. Osobiście preferuje tę drugą metodę, efekt finalny poniżej.



Na koniec kilka uwag.

- Nie bawię się w wyjmowanie pinów z wtyczek JPT (wtryskiwacze, cewki zapłonowe, czujniki wału etc.) Wtyczki takie są dostępne bez problemów, więc stosuje nowe, zaś otwieranie fordowskich JPT-ek to koszmar, a często wtyczka po takim zabiegu i tak nie nadaje się do złożenia, więc szkoda czasu.
- Przed przystąpieniem do wymiany można zrobić rozpiskę połączeń, co pozwoli na poprawienie błędu, jeśli by się zdarzył, aczkolwiek nie robię tego, ważne, żeby uważać i nie wyciągnąć dwóch przewodów naraz i głowić się który był gdzie.
- Potrzeba sporo czasu. Zrobienie wiązki skrzyni jak powyżej zajmuje mi około 5-6 godzin. Dużo? Cóż, 21 przewodów, czyli 42 piny, po 3-4 minuty na pin + rozszywanie i inne roboty dodatkowe tyle zajmują. Zresztą lepiej wolniej, a dokładniej.

To tyle. Miłej zabawy.

Adam „Trzypion” Płaszczyca