PROFILE WKRĘTÓW (BITÓW) - PORADNIK

Wkręcanie jest najbardziej powszechną technologią łączenia. Przenoszenie siły na wkręt odbywa się poprzez odpowiednie umiejscowienie. Z tego względu każdy wkręt wymaga odpowiednio dopasowanego swoim profilem narzędzia, np.: wkrętaka, klucza nasadowego lub bitu.

Klasyczne profile wkrętów to: profil płaski, krzyżowy PH i PZ, sześciokątny i czworokątny. Nowymi profilami są TORX® i TORX PLUS®. Poza tym są inne profile takie jak: Torq-Set® i Tri-Wing®.

Płaski

Profil płaski był ogólnie pierwszym profilem zabierania i cieszy się ciągle dużą popularnością. Profil płaski służy przy tym jako uchwyt trzonu narzędzia wkręcającego. Wadą jest brak centrowania, w wyniku czego bit może wyskoczyć z wkrętu. Nie nadaje się one z tego powodu do wkręcania maszynowego. Ponadto posiada on ostre krawędzie, co nie stanowi korzystnych cech wkrętu.

Natarcie siły odbywa się na profilu płaskim na dwóch leżących ukośnie do siebie krawędziach zewnętrznych. Forma ta nie nadaje się najlepiej do przenoszenia wysokich momentów skręcających.

PH

Dwa skrzyżowane pod kątem prostym profile płaskie tworzą tutaj profil krzyżowy. W porównaniu z klasyczną formą płaską wersja skrzyżowana dysponuje lepszymi cechami przykręcania. Odbywające się na czterech krawędziach przyłożenie siły znacznie ułatwia wkręcanie. Ale również w przypadku tego profilu użytkownik musi przeciwdziałać siłom CamOut poprzez osiowe przyłożenia siły dociskającej. Narzędzie przykręcające może za pomocą odpowiedniej powłoki (Wiha Dura, Wiha Diamant) zredukować siły CamOut. Wąskie natarcie siły niesie ze sobą niebezpieczeństwo, że wysokie, małopowierzchniowe obciążenie narzędzia i wkrętu doprowadzi do uszkodzenia profilu zabierającego.

Uwaga! Profil PH jest często mylony z profilem PZ, co w przypadku niewłaściwego użycia może doprowadzić do uszkodzenia i szybkiego zużycia narzędzia wkręcającego i wkrętu.
Licencjodawcą jest firma **Phillips Screw Company**

PZ (Pozidriv)

Ten profil posiada dwa krzyże. Profil PZ jest rozszerzeniem profilu krzyżowego. Formę tworzą dwa krzyże przesunięte w stosunku do siebie o 45 stopni. Dodatkowy krzyż jest jednak węższy niż pierwszy i ma mniejszą głębokość. Ponadto służy on stabilizacji płaszczyzny natarcia.

Również w przypadku poprawy cech przykręcania profil PZ musi przeciwdziałać siłom klasycznego profilu zabierania PH, siłom CamOut. Narzędzie przykręcające może za pomocą odpowiedniej powłoki (Wiha Dura, Wiha Diamant) zredukować siły CamOut.

Uwaga! Profil PZ jest często mylony z profilem PH, co w przypadku niewłaściwego użycia może doprowadzić do uszkodzenia i szybkiego zużycia narzędzia wkręcającego i wkrętu.
Licencjodawcą jest firma **Phillips Screw Company**

TORX®

TORX® to falisty profil w kształcie gwiazdy z sześcioma zaokrąglonymi krzywkami. TORX® może w porównaniu z klasycznymi profilami wkrętów przenosić wyższy moment skręcający bez uszkodzenia bitów i wkrętów. Uzyskane w ten sposób wydłużenie trwałości narzędzia do wkręcania oraz wkrętu wynika z zastosowania mniejszych sił promieniowych. Dzięki brakowi krawędzi, równoległej formie profilu zabierającego i kąta przyłożenia siły podawane są pod kątem tylko 15 stopni. Działanie karbu przy takiej geometrii jest bardzo małe.
TORX® nie potrzebuje nacisku jak na przykład profil płasko-krzyżowy. Ześlizgnięcie się narzędzia, jak w przypadku profilu płaskiego, nie jest możliwe przy użyciu narzędzia TORX®. Znacznie większe momenty skręcające mogą być przenoszone przy takim samym nakładzie siły.

Uwaga na różnice pomiędzy TORX® a TORX PLUS®: za pomocą narzędzia TORX® można wprawdzie sprawnie przykręcić wkręt TORX PLUS®, jednak ze względu na duży luz prowadzi to do szybkiego zużycia narzędzia i wkrętu.
Licencjodawcą jest firma **Acument Global Technologies**

TORX PLUS®

TORX PLUS® to tak samo jak falisty TORX® profil w kształcie gwiazdy z sześcioma zaokrąglonymi krzywkami. Nie są one jednak okrągłe, tylko spłaszczone. Dzięki kształtowi TORX PLUS® otrzymuje się kąt napędu wynoszący zero stopni i zapewnia się tym samym najlepsze połączenie pomiędzy bitem i wkrętem. Szerokie przyłożenie wyklucza powstawanie szkodliwych sił promieniowych. W porównaniu z klasycznym narzędziem TORX® przenoszone mogą być jeszcze wyższe momenty obrotowe, co umożliwia większą płaszczyznę przekroju.

Uwaga na różnice pomiędzy TORX® a TORX PLUS®: Za pomocą narzędzia TORX PLUS® nie należy wkręcać wkrętów TORX®.
Licencjodawcą jest firma **Acument Global Technologies**

TORX® Tamper Resistant (TorxTR)

Zapobiega obsłudze wkrętów przez niepowołane osoby. Profil zabezpieczający TORX® Tamper Resistant pod względem swoich cech nie różni się od klasycznego TORX®. Jedynie pod względem konstrukcji istnieje różnica powstała w wyniku czołowego otworu w narzędziu – z bolcem w główce wkrętu jako elementem korespondującym.
Licencjodawcą jest firma **Acument Global Technologies**

Profil trójkątny

Profil bezpieczny np. dla kolei i straży pożarnej. Profile trójkątne są w rzemiośle rzadkością. Pracownicy kolei znają "Oldie" jako narzędzie do otwierania drzwi wagonów, strażacy używają go do odblokowywania hydrantów i blokad przejazdu. Narzędzie ma kształt równoramiennego trójkąta, w którym powierzchnie są zwrócone do siebie pod kątem 60 stopni. Przy przenoszeniu wysokich momentów skręcających w wyniku zastosowania wąskiej rączki panują niekorzystne warunki siłowe. Jednocześnie dźwignia czynna jest bardzo mała. Oznacza to większy nakład siły ze strony użytkownika przy napinaniu połączenia skręcanego.

Gniazdo czworokątne/Robertson

W Europie profil bardzo rzadki, często stosowany w USA. Używany jako narzędzie do otwierania szaf sterowniczych lub w zakładach samochodowych do napraw oldtimerów.
Płaszczyzny są do siebie zwrócone pod kątem prostym. Naprzeciwległe strony są równoległe. Przy przenoszeniu wysokich momentów skręcających w wyniku zastosowania wąskiej rączki panują niekorzystne warunki siłowe. Jednocześnie dźwignia czynna jest bardzo mała.

Łeb sześciokątny

Profil sześciokątny należy do najbardziej znanych i najczęściej używanych profili. W przypadku nakrętek do tej pory nie ma żadnej alternatywy dla profilu sześciokątnego. Forma ta jest sześciokątna z sześcioma płaszczyznami bocznymi, które są zwrócone do siebie pod kątem 120°. Jest to raczej niekorzystna forma do przenoszenia siły, ponieważ działanie karbu jest bardzo wysokie. Rezultatem mogą być odkształcenia wkrętu.

Gniazdo sześciokątne (Imbus)

Profil sześciokątny należy do najbardziej znanych i najczęściej używanych profili. Forma ta jest sześciokątna z sześcioma płaszczyznami bocznymi, które są zwrócone do siebie pod kątem 120°. Jest to raczej niekorzystna forma do przenoszenia siły, ponieważ działanie karbu jest bardzo wysokie. Rezultatem mogą być odkształcenia wkrętu.

Gniazdo sześciokątne Tamper Resistant

Zapobiega niepowołanemu odkręcaniu połączeń wkrętowych. W odróżnieniu do zwykłych gniazd sześciokątnych, profil Tamper Resistant posiada otwór, który może ująć element korespondujących w gnieździe wkrętu. Tylko w ten sposób narzędzie do przykręcania może być wprowadzone w profil wkrętu. Dalsze cechy są takie same jak w przypadku klasycznego gniazda sześciokątnego.

Bit wielozębny/ XZN

Profil wielozębny jest profilem zabezpieczającym z dwunastoma małymi ząbkami. Ząbki te w porównaniu do TORX® są bardzo małe. Przenoszenie siły przez dwanaście ząbków jest bardzo korzystne. Podobnie jak w przypadku profilu TORX® odbywa się tutaj szerokie natarcie siły. Możliwe jest w ten sposób przenoszenie wysokich momentów obrotowych. Profil wielozębny ma zastosowanie w przemyśle samochodowym, gdzie z wysokimi momentami skręcającymi muszą być wytwarzane wysokie siły naprężające i jednocześnie osoby niepowołane nie mogą odkręcać połączeń. Profil wielozębny ma problem w związku ze swoim bardzo delikatnym konturem oraz połączoną z tym wąską formą: zanieczyszczenia w profilu zabierania wkrętu uszkadzają ząbki. Zebrane osady w główce wkrętu uniemożliwiają całkowite włożenie bitu. W ten sposób bit może zadziałać jak frez i zniszczyć wkręt i narzędzie.

Torq-Set®

Profil Torq-Set® składa się z czterech powierzchni nośnych, które są asymetrycznie przesunięte do środka. Torq-Set® jest profilem bezpieczeństwa. Dzięki zastosowaniu formy przesuniętego krzyża osoba niepowołana nie ma możliwości odkręcenia wkrętu. Ten profil ma zastosowanie przede wszystkim w przemyśle lotniczym.
Licencjodawcą jest firma **Phillips Screw Company**

TriWing®

Profil bezpieczeństwa ze skrzydełkami z trzema powierzchniami nośnymi. Dzięki zastosowaniu ”egzotycznej” formy osoba niepowołana nie ma możliwości odkręcenia wkrętu. Profil ma zastosowanie przede wszystkim w technice instalacji budynków i w przemyśle lotniczym.
Licencjodawcą jest firma **Phillips Screw Company**

Spanner

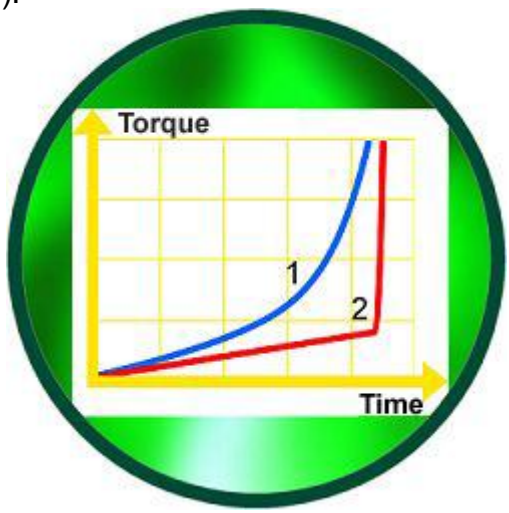
Profil bezpieczeństwa z czworokątnymi "noskami". Dla rzemiosła i przemysłu profil spanner ma bardzo małe znaczenie. Zaleta tego profilu tkwi w powierzchni główki wkrętu i jej masywnym wykonaniu, przerwanym. tylko przez dwa małe prostokąty. Jednocześnie zaprojektowany w ten sposób profil zabierania zapobiega zbyt silnemu dokręceniu wkrętu. Przenoszenie siły jest połączone z bardzo wysokim działaniem karbu. W celu przełączenia bardzo wysokiego momentu skręcenia profil spanner nie jest odpowiedni.

WKRĘCANIE MIĘKKIE I TWARDE

Zasadniczo rozróżnia się dwa rodzaje wkręcania.

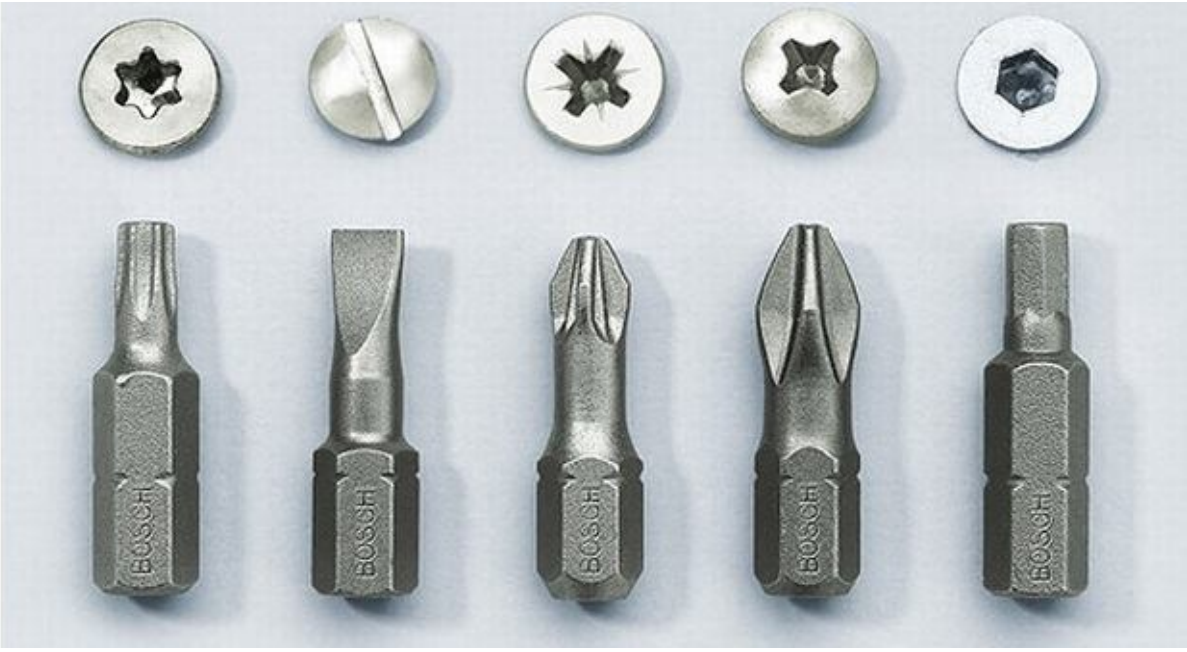
1. Wkręcanie miękkie – **krzywa niebieska (1)**
Wkręcanie miękkie ma miejsce w przypadku materiałów miękkich (np. drewno). Moment skręcający wzrasta stale podczas wkręcania, nie występują jednak żadne wartości szczytowe momentu skręcającego. Do tego zastosowania szczególnie nadają się bity super twarde (bity skrętne Wiha HOT).

2. Wkręcanie twarde – **krzywa czerwona (2)**
Wkręcanie twarde to przykręcanie w twardych materiałach (np. w metalu) z naciętym gwintem lub w przypadku wkrętów samonacinających. Moment skręcający wzrasta pod koniec przykręcania skokowo. Do tego zastosowania szczególnie nadają się bity elastyczne ciągliwo-twarde (bity skrętne Wiha ZOT).



Materiały pobrane z: http://www.wiha.com/poland/ROOT/HOME/More/Poradnik-profile-wkretow

Zestaw bitów różnego rodzaju i wielkości
http://swiatnarzedzi.pl/pl/p/Bity-Wolfcraft-komplet-32-sztuk-w-walizce-1388000/3227



Najczęściej spotykane profile wkrętów i rodzaje bitów
http://www.garten.cz/a/cz/5002-elektricke-naradi-vrtaci-sroubovaky/

Różnica pomiędzy (mylonymi) profilami PH i PZ
http://swiatnarzedzi.pl/pl/p/Bity-Stanley-krzyzowe-PH-PZ-kpl.-10-sztuk-organizer-GRATIS/3038

Wybrane bity i uchwyty do bitów
http://www.coval.com.pl/oferta_narzedzia_23_bity.php

Wkręty różnego rodzaju
http://metalzbyt.com.pl/oferta/19/1/wyroby-srubowe