

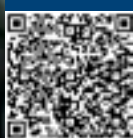


INFOPRODUKT



Dodatek do magazynu InfoMarket

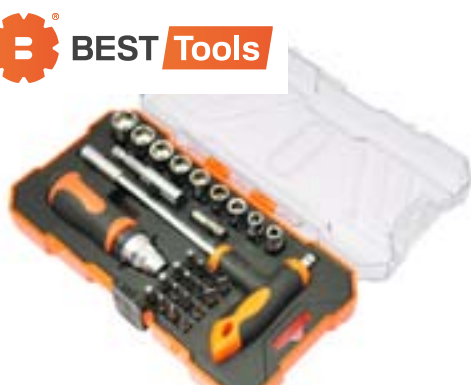
NARZEDZIA



POBIERZ
NUMER!



RĘCZNE, SZAFKI WARSZTATOWE, ZESTAWY, SKRZYNKI NARZĘDZIOWE, ORGANIZERY



Zestawy zawierają kompletne oprzyrządowanie niezbędne do pracy.



Wysokiej jakości klucze znacznie ułatwiają pracę.



Walizka umożliwia wygodny transport narzędzi.



Fot. Högert Technik

W numerze:

Determinanty	4	Szczytce i obcęgi	12
10 pytań	6	Materiały narzędzi	17
Klucze	8	Budowa szafki serwisowej	18
Wkrętaki	9	Przechowywanie narzędzi	20

Wyposaż warsztat w parę chwil!



W wielu wypadkach nawet wzrokowe oględziny pozwolą nam łatwo odróżnić zestaw słabej jakości od tego lepszego i bardziej wytrzymałego. Co więcej, producenci pewni swych narzędzi oferują użytkownikom wieloletnie gwarancje, które dają pewność, że nawet jeśli dany klucz nas zawiedzie, to możemy liczyć na jego wymianę. Warto przy tym zwrócić uwagę na ofertę pozostałego wyposażenia marki, czy w razie np. zagubienia klucza będziemy mogli dokupić identyczny jako pojedynczą sztukę. Dużą zaletą zestawów narzędziowych jest również fakt, że systematyzują one prace. Wszystko jest odpowiednio zgrupowane, dzięki czemu nie trzeba poszukiwać np. konkretnego klucza. Dodatkowo znacznie łatwiejszy jest codzienny transport, co ma szczególne znaczenie dla firm pracujących w terenie. Na jakie jeszcze czynniki należy zwrócić uwagę, wybierając zestawy narzędzi ręcznych, podpowiadamy w dalszej części publikacji. Chciałbym Państwu również życzyć wesołych i spokojnych Świąt spędzonych w gronie najbliższych. Zapisz się do lektury.

Gabriel Niewiński ■
g.niewinski@infomarket.edu.pl

Zestawy narzędziowe



Charakterystyka segmentu

NASADKI	STAL	WALIZKA
AS-DRIVE	CrV	transportowa

Szafki warsztatowe



Charakterystyka segmentu

STAL	ZAMEK	KÓŁKA
CrV	zabezpieczający	transportowe

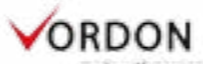
Producenci oferują gotowe zestawy narzędziowe zawierające sprzęt niezbędny dla danej branży. Zazwyczaj dostarczane są one w jednym pojemniku, np. skrzynce czy walizce narzędziowej ze specjalnymi wkładkami z miejscem na każdy konkretny egzemplarz narzędzi. Pojemniki wykonane są często z wytrzymałych tworzyw sztucznych. Teoretycznie są one narażone na pęknięcia, w praktyce jednak w wypadku wytrzymałych materiałów nie powinno to być problemem. Jednocześnie są niewrażliwe na korozję czy wgniecenia oraz są lżejsze niż skrzynki wykonane z metalu. Wyjątkiem jest tu lekkie i odporne na wodę aluminium. Zazwyczaj w takich skrzynkach oferowane są zestawy specjalistycznych i delikatnych narzędzi. O dobry stan narzędzi we wnętrzu „dba” np. specjalna gąbka antystatyczna, która szczególnie je otula.

Jeśli chcemy wyposażyć cały warsztat jednym produktem, firmy oferują liczne szafki warsztatowe. Wyposażone są one w kółka z blokadą, które ułatwiają transport po pomieszczeniu. Do przechowywania narzędzi wykorzystywać można szuflady, a większe elementy, np. elektronarzędzia, schowamy w szafce. Producenci oferują zarówno w pełni wyposażone szafki, jak i pozbawione narzędzi. Wyposażenie można też dowolnie konfigurować za pomocą systemu wkładek narzędziowych. Narzędzia można zabezpieczyć zamkiem lub kłódką, dzięki czemu nikt niepowołany nie uzyska do nich dostępu. Dodatkowo na wierzchu szafki zazwyczaj znajduje się niewielki blat roboczy z pojemnikami służącymi jako organizery drobnych materiałów. Można go wykorzystać do codziennych prac. Szafki cieszą się dużą popularnością zwłaszcza w warsztatach samochodowych, głównie dlatego że za ich pomocą można je szybko i kompleksowo wyposażyć.

Marki rekomendowane



Marki rekomendowane



NOWOŚĆ

nasadki • bity



DETERMINANTY WYBORU ZESTAWÓW NARZĘDZI RĘCZNYCH



Właściwy wybór narzędzi ręcznych nie jest łatwy. Aby osiągnąć pełnię satysfakcji, należy zwrócić uwagę na kilka czynników, które wpływają na przydatność sprzętu w konkretnych zastosowaniach oraz nierzadko bezpieczeństwo pracy.

1 Branża

Producenci narzędzi ręcznych chcą możliwie kompleksowo wyposażać każdego profesjonalistę. Dlatego często wielu z nich proponuje gotowe zestawy narzędziowe przeznaczone dla konkretnej branży. Dzięki temu, kupując jeden zestaw, można od razu wyposażyć się we wszelki sprzęt niezbędny np. elektrykowi czy hydraulikowi. Jeśli ewentualnie występują jakieś braki, zestawy te można uzupełnić o dodatkowe narzędzia ręczne. Odpowiedni dobór zestawów pozwoli także skompletować wyposażenie warsztatu, np. samochodowego. Co ważne, narzędzia dostępne w zestawach możemy również łatwo przechowywać.

2 Typ zestawu

Zestawy narzędzi ręcznych sprzedawane są w różnych wersjach – od tych w małych organizernach po rozbudowane zestawy dostarczane w solidnych walizkach lub skrzynkach. Z pewnością spełnią one wy-

magania zwłaszcza tych profesjonalistów, którzy często przewożą swój sprzęt. Z kolei szafki warsztatowe ze swoją kompletną ofertą wkładek mogą stanowić kompletne wyposażenie warsztatu wraz z niewielką częścią roboczą. Duże gabaryty utrudniają jednak transport.

3 Materiały i wykonanie

Typowym przykładem narzędzi ręcznych są klucze płaskie. Niezależnie jednak od rodzaju narzędzia ręczne podlegają dużym obciążeniom, dlatego tak istotnym aspektem jest ich trwałość. Idąc za przykładem wspomnianych kluczy, często odkręcając lub dokręcając połączenia, używamy siły na tyle dużej, że narzędzie słabej jakości po prostu zostanie uszkodzone. Zdecydowanie najpopularniejszym materiałem w wypadku większości narzędzi jest stal chromowo-wanadowa (CrV). W tej odmianie stali jako dodatki stopowe wykorzystywane są chrom i wanad.

Pierwszy z nich odpowiada za ochronę przed korozją, utlenianiem, a także ścieraniem się materiału i dużą wytrzymałość na wysoką temperaturę. Z kolei dzięki chromowi stal jest bardziej podatna na hartowanie. Często narzędzia stalowe są również oznaczane współczynnikiem HRC. Oznacza on twardość materiału w skali Rockwella. Typowa wartość w wypadku narzędzi ręcznych to od 55 do 60 punktów, co oznacza dużą twardość.

4 Gwarancja

Większość narzędzi ręcznych ma dość prostą konstrukcję, jednak nie oznacza to, że nie mogą się zepsuć. Najczęstsze usterki są, oczywiście, powiązane ze stosowaniem materiałów słabej jakości, a w związku z tym małą wytrzymałością narzędzi. Potwierdzeniem dobrej jakości i pewności producenta co do oferowanego produktu może być jednak wydłużony okres ochrony gwarancyjnej. Przyjęło się, że standardowo wynosi on ok. 2 lat, niektóre firmy wydłużają ten czas do 3 lat, in-

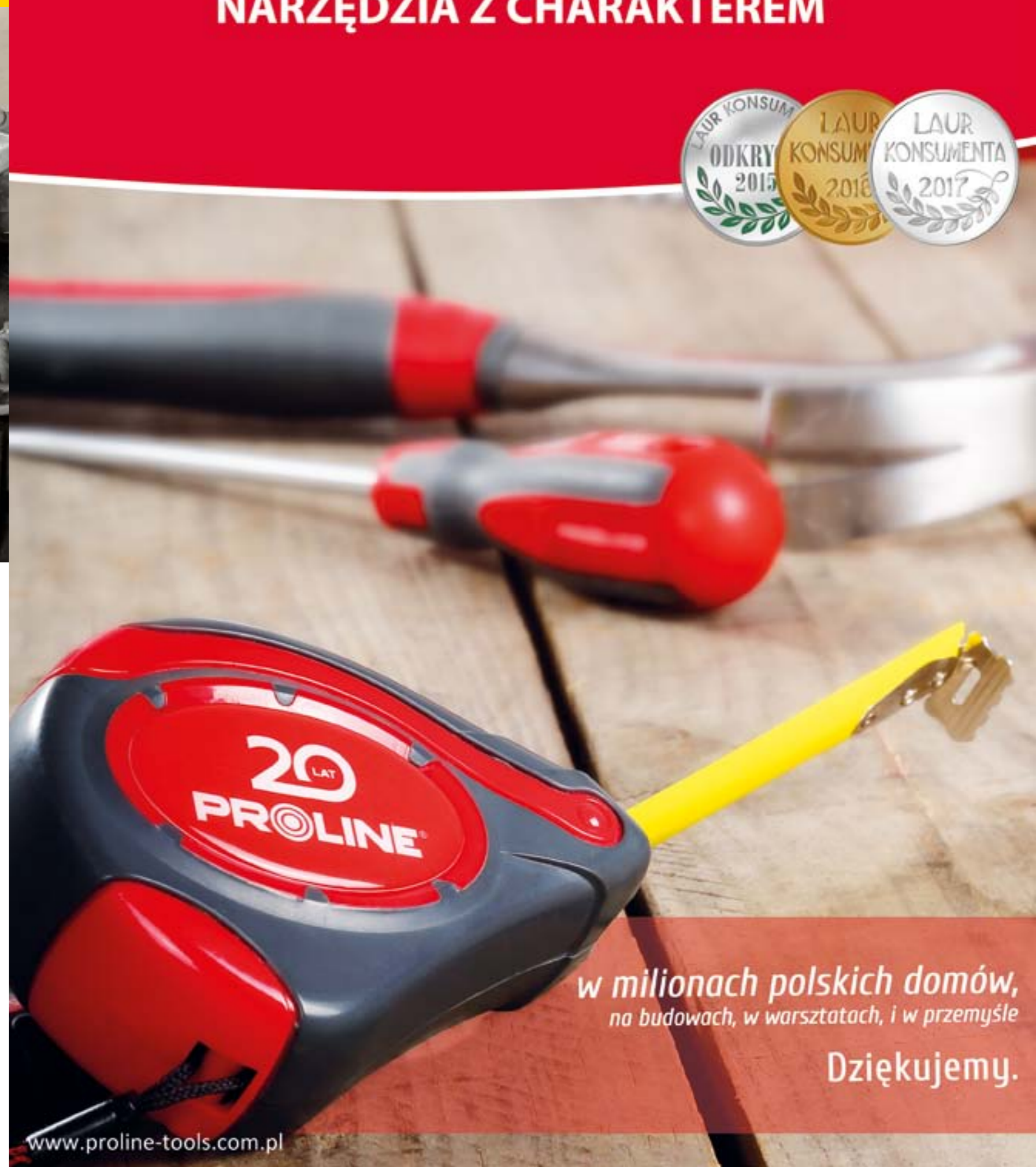
ne do 25 lub nawet dożywotnio, zależnie od serii narzędzi. Warto jednak dokładnie zapoznać się warunkami takiej gwarancji i jakich sytuacji ona dotyczy, gdyż niektóre przypadki mogą powodować jej nieważność. Ciekawym pomysłem jest również możliwość testowania zestawu narzędzi przez określony czas po zakupie i możliwość jego zwrotu bez podania przyczyny.

5 Normy

Potwierdzeniem solidności użytkowanych narzędzi są certyfikaty. Jednym z najpopularniejszych jest TÜV Rheinland M+T, który gwarantuje, że produkt przeszedł badania pod względem jakości i bezpieczeństwa. Wymagania będą różne zależnie od branży. Na przykład w wypadku szczypięc dla elektryków istotne jest to, do pracy z jakim napięciem mają one atest, potwierdza to np. certyfikat VDE. Jakość produktu gwarantuje także spełnianie normy DIN w wersji zależnej od typu narzędzia.

PROLINE®

NARZĘDZIA Z CHARAKTEREM



w milionach polskich domów,
na budowach, w warsztatach, i w przemyśle

Dziękujemy.

10 PYTAŃ

czym się kierować przy zakupie odpowiedniego sprzętu

PYTANIE 1

Z jakich materiałów wykonuje się narzędzia?

Duże obciążenia to codzienność podczas pracy z większością zestawów narzędzi ręcznych. Dlatego też producenci muszą stosować odpowiednie materiały, które zagwarantują trwałość. Do najpopularniejszych materiałów należy stal CrV. Dodatki chromu i wanadu poprawiają właściwości stali. Inne materiały to stal CrNi czy CrMo. W niektórych narzędziach producenci mogą stosować różne materiały w zależności od części narzędzia, np. podczas gdy sama grzechotka jest wykonana ze stali CrV, jej mechanizm zapadkowy może być wykonany ze stali CrMo, co znacznie zwiększa trwałość.

PYTANIE 2

Jak dobierać wyposażenie szafek warsztatowych?

Producenci oferują zarówno wyposażone, jak i puste szafki narzędziowe. Możliwość samodzielnej konfiguracji wyposażenia to duża zaleta dla użytkowników mających dokładnie sprecyzowane potrzeby. Nie trzeba przy tym rezygnować z porządku w warsztacie. Wszystko dzięki systemom wkładek narzędziowych dopasowanych do szuflad. Jest to rozwiązanie wygodne i praktyczne. Narzędzia zawsze mają swoje miejsce w uchwytach z tworzywa sztucznego i nie obijają się o siebie tak jak wtedy, gdy są luźno umieszczone.

PYTANIE 3

Jak transportować narzędzia?

Zazwyczaj zestawy narzędzi ręcznych dostarczane są w specjalnych pojemnikach lub organizacjach, np. w walizce z tworzywa sztucznego. Dzięki temu można je wygodnie przechowywać i transportować na miejsce prac. W wypadku szafek narzędziowych możliwość transportu są raczej ograniczone ze względu na gabaryty. Mimo wszystko są one jednak często wyposażone w kółka, umożliwiające wygodny transport w obrębie miejsca pracy.

PYTANIE 4

Jak przechowywać narzędzia podczas prac?

Oczywiście, nie w każdych pracach będziemy potrzebowali wszystkich narzędzi. Dlatego więc producenci oferują organizery czy torby, a nawet plecaki narzędziowe. Możemy w nich przechowywać najistotniejsze wyposażenie niezbędne w pracach terenowych. Cechują się one dużą wytrzymałością i stosowaniem odpornych materiałów, dzięki czemu nawet podczas ciężkich prac nie powinny ulec uszkodzeniu.

PYTANIE 5

Co w razie zagubienia narzędzi?

Pomimo należytej staranności przy użytkowaniu i przechowywaniu narzędzi ręcz-

Fot. YATO

nych może się zdarzyć, że podczas prac zagubimy któreś z nich. Niektórzy producenci oferują możliwość dokupienia pojedynczego narzędzia, tak aby uzupełnić posiadany komplet.

PYTANIE 6

Ile wynosi gwarancja na narzędzia?

Większość producentów narzędzi ręcznych oferuje dwuletnią gwarancję na sprzęt. Często jednak organizowane są akcje promocyjne, w ramach których niektóre zestawy można nabyć z wydłużoną gwarancją, np. 3-letnią, a nawet 25-letnią czy dożywotnią. To ważny argument przy wyborze narzędzi. Warto jednak zwrócić uwagę na warunki gwarancji. Może ona nie obejmować niektórych zastosowań, np. wykorzystania sprzętu w przedsiębiorstwie.

PYTANIE 7

Czym są szafki modułowe?

To specjalny typ szafek narzędziowych, składających się z kilku oddzielnych elementów. Moduły można ustawiać na sobie i mocować je za pomocą specjalnych zaciśków. Użytkownik może dowolnie konfigurować wyposażenie, a kompaktowe wymiary sprawiają, że na takie szafki znaj-

dzie się miejsce nawet w małym warsztacie. Dodatkowo kółka i uchwyt pozwalają na łatwy transport.

PYTANIE 8

Z jakich materiałów wykonuje się pojemniki narzędziowe?

W zależności od rodzaju zestawów wykorzystywane są tworzywa sztuczne oraz metale, np. stal czy aluminium. Zaletami tworzyw sztucznych są odporność na korozję, niewielka masa oraz duża wytrzymałość. W wypadku pojemników metalowych mogą pojawiać się na nich wgniecenia, wskutek np. uderzeń. Pojemniki ze stali będą również charakteryzować się większą masą i gorszą odpornością na korozję. Problem ten nie dotyczy aluminium, które jest lekkie i odporne na działanie np. wody. Wnętrze skrzynek zazwyczaj wypełnia się wkładkami z tworzywa sztucznego, w których można wygodnie transportować i przechowywać narzędzia.

PYTANIE 9

Jakie standardy powinny spełniać narzędzia?

Certyfikaty są dowodem na to, że firmy poważnie podchodzą do testów i jakości oferowanych narzędzi. Producent zazwyczaj informuje o spełnianiu normy DIN właściwej dla danego narzędzia lub też certyfikacie TÜV. W zależności od przeznaczenia sprzętu certyfikaty będą się różnić, np. w wypadku narzędzi dla elektryków istotne będzie to, do pracy z jakim napięciem mają one atest.

PYTANIE 10

Jak mieć narzędzia ręczne zawsze przy sobie?

Bez wątpienia pracę z narzędziami ręcznymi można uczynić wygodniejszą, w tym celu należy wyposażyć się w odpowiednie akcesoria czy odzież. Podstawowe narzędzia muszą być dostępne natychmiast. Dostęp do nich zapewniają specjalne pasy i kamizelki narzędziowe. Ich kształt i funkcje dopasowane są do poszczególnych branż. Pasy dla cieśli wyposażone będą w większą liczbę kieszeni na gwoździe i wkrety monterskie. Dla elektryków przeznaczone są pasy z licznymi otworami na wkrety. Zawsze przyda się solidny uchwyt na młotek i inne cięższe narzędzia ręczne. Ważne, by konstrukcja pasa nie krępowała ruchów nawet w najbardziej ekstremalnych sytuacjach.

PROFESJONALNE
NARZĘDZIA
BEZPRZEWODOWE

ORDON
do it yourself



Narzędzia z szafki zostały wykonane ze stali chromowo-wanadowej.

CrV



1. Wkrętarka akumulatorowa 10.8V - VR081.
2. Klucz udarowy VRID0820.
3. Wkrętarka akumulatorowa z latarką - VR03.
4. Wkrętarka akumulatorowa 18V - VR091.
5. Szafka narzędziowa CC560.

Kontakt:

www.vordon.pl
Tel: 884004333
E-mail: biuro@vordon.pl

Profit Plus sp. z o.o.
Żelazna 67 lok.13
00-871 Warszawa
(POLSKA)





Fot. YATO

PODSTAWOWE WYPOSAŻENIE ZESTAWÓW NARZĘDZIOWYCH

Zestawy narzędzi ręcznych mogą składać się z wielu elementów, my przyjrzymy się jednak tym podstawowym, jak klucze wkrętaki czy szczypce. Przy ich pomocy można wykonać dużą część prac.

W dzisiejszych czasach mamy do wyboru szeroki wachlarz narzędzi, które zazwyczaj wykonywane są ze specjalnych stopów stali. Większość kluczy, które możemy napotkać w Polsce, jest wykonana ze stali chromo-wanadowej lub ze stali S2. Są to typy stali stopowej do pracy na zimno, co oznacza, że w trakcie użytkowania narzędzia z nich wykonane mogą zostać nieznacznie nagrzone. W specyfikacjach technicznych tych stopów stali można przeczytać, iż nie powinny one zmieniać swoich właściwości do temperatury 200 °C. Na rynku dostępnych jest tak wiele różnych narzędzi określanych mianem klucza, że przeciętny użytkownik może się w tym pogubić. Dlatego warto uporządkować informacje z tego zakresu, co poniżej postaramy się uczynić.

Typy kluczy płaskich

Podstawową podgrupą kluczy są narzędzia służące do odkręcania śrub o łbie sześciokątnym. Na rynku dostępne są klucze jednostronne, jednak zdecydowanie przeważają te zakończone narzędziem z obu stron. Wśród tej grupy narzędzi do najpopularniejszych należą:

■ **klucze płaskie** – w większości wypadków są dwustronne, a każda ze stron jest w innym rozmiarze. Zazwyczaj różnica między rozmiarami dwóch stron klucza wynosi dwa punkty – gdy z jednej strony mamy klucz tzw. 9, to z drugiej będzie tzw. 7. Liczba określająca rozmiar danego klucza to nic innego jak odległość między szczękami wyrażona w systemie metrycznym w milimetrach, a w systemie calowym w calach lub ułamkach cala. Tego typu klucze sto-

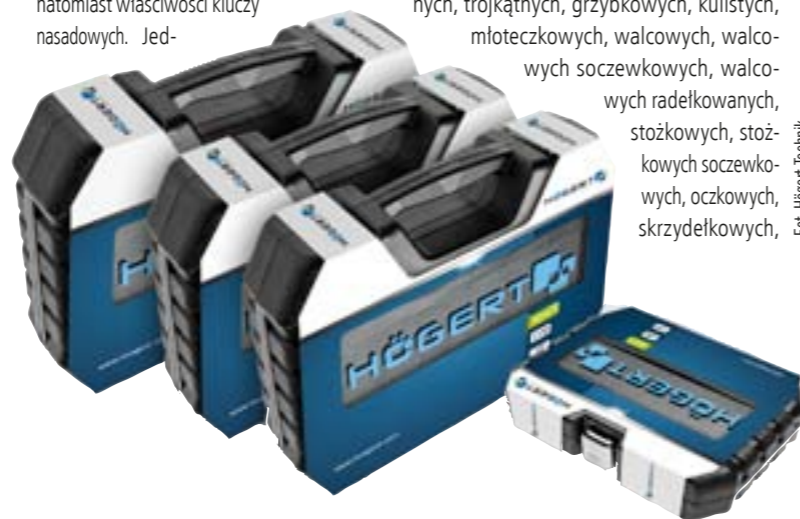
nak w odróżnieniu od tych drugich są kluczami przelotowymi i pozwalają na użycie ich w miejscach, w których klucze nasadowe nie spełniają swojej funkcji. Rozmiary tych kluczy, jak i wszystkich innych, o których będzie mowa w tym artykule, są wyrażane w naszym kraju w milimetrach;

- **klucze płasko-oczkowe** – to kombinacja dwóch typów kluczy wymienionych powyżej. Z jednej strony mają końcówkę płaską, a z drugiej oczkową – zazwyczaj w tym samym rozmiarze;
- **klucze z grzechotką** – charakteryzują się zastosowanym mechanizmem grzechotki, co zdecydowanie przyspiesza i ułatwia pracę. Grzechotka sprawia, że klucz pracuje tylko w jednym kierunku, a mechanizm grzechotki zapobiega ponownemu zakręceniu śruby lub nakrętki. Poniżej oczkowej końcówki zaopatrzonej w grzechotkę znajduje się mała przekładnia, która pozwala zmienić kierunek działania klucza z prawego na lewy lub odwrotnie. Mechanizm grzechotki wykonany jest zazwyczaj z wytrzymałego tworzywa sztucznego. Najczęściej w tej grupie występują klucze płasko-oczkowe, obustronnie zakończone oczkiem z grzechotką oraz klucze z oczkiem na przegubie umożliwiające pracę w trudno dostępnych miejscach.

Klucze nasadowe

Klucze nasadowe to kolejna grupa narzędzi służących do odkręcania i dokręcania różnego typu nakrętek oraz śrub. Klucz nasadowy z reguły składa się z trzech podstawowych elementów: właściwym narzędziem roboczym jest tu nasadka, a uzupełnia ją sprzęt używany do ich przekręcania, czyli pokrętło (grzechotka, rękojeści, pokrętła), oraz dodatkowe wyposażenie ułatwiające pracę (przedłużki, przeguby, redukcje). Wszystkie te elementy można nabyć w gotowych już kompletach w formie skrzynek lub walizek narzędziowych lub osobno, jako pojedyncze produkty.

Wyróżniamy wiele typów śrub: o łbach dwunastokątnych, sześciokątnych, czworokątnych, trójkątnych, grzybkowych, kulistych, młoteczkowych, walcowych, walcowych soczewkowych, walcowych stożkowych, stożkowych soczewkowych, oczkowych, skrzydełkowych,



Fot. Högert Technik

sowane są w większości warsztatów samochodowych, a umożliwiają odkręcanie śrub sześciokątnych;

■ **klucze oczkowe** – to narzędzia przypominające wyglądem klucze płaskie, mające natomiast właściwości kluczy nasadowych. Jed-



Fot. Modelco

z uchem oraz bez łba. Dlatego nasadki produkowane są z końcówkami, które pozwalają na odkręcanie dowolnie zakończonych śrub. Najciekawszym i dość nowym rozwiązaniem są nasadki typu spline. Ich sferyczny kształt umożliwia bardzo różnorodne zastosowanie i pozwala na odkręcanie śrub z łbem torx, imbus, 12-kątnych, metrycznych, calowych i kwadratowych. W ofercie sklepów znajdują się nasadki zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne – ampułkowe. Ponadto dostępne są nasadki „standardowe” – krótkie lub przedłużone, które umożliwiają dostęp do głęboko osadzonych śrub. Nasadki różnią się również wielkością gniazda, którego rozmiar musi być dostosowany do rozmiaru grzechotki. Standardowo wyróżniane jest pięć rozmiarów gniazd nasadek: 1/4, 3/8, 1/2, 3/4 i 1 cal. Ręczne pokrętła do nasadek przeznaczone do dokręcania lub odkręcania śrub za pomocą kluczy nasadowych lub nasadowych ampułkowych występują w kilku podstawowych rodzajach. Najbardziej zaawansowanym technicznie jest tak zwana grzechotka. Grzechotki umożliwiają bardzo szybkie dokręcanie lub odkręcanie śrub, co zdecydowanie skraca czas pracy użytkownika. Najprostszym narzędziem umożliwiającym posługiwanie się nasadką jest pokrętło ty-

Kompaktowy zestaw HT1R478

Zestaw marki Högert Technik wyróżnia się компактowymi wymiarami. Idealnie nada się do torby lub skrzynki narzędziowej. Składa się z nasadek przelotowych i akcesoriów. Wszystkie nasadki zostały odkute w standardzie spline, co oznacza, że na obwodzie mają 12 klinów. Ten kształt umożliwia dopasowanie nasadki do śrub i nakrętek 6-kątnych, 12-kątnych, torx, spline, kwadratowych i rozmiarów calowych. Grzechotka, nasadki i akcesoria są przelotowe i umożliwiają pracę na długich szpilkach. Mechanizm zapadkowy grze-

chotki ma 60 zębów. Nasadki i akcesoria wykonane ze stali CrV, a solidna konstrukcja gwarantuje odporność na odkształcenia.



Fot. Högert Technik

– na długiej rękojeści przytwierdzone jest przesuwne gniazdo do mocowania nasadek, które można dowolnie przemieszczać wzdłuż pokrętła, wybierając optymalne miejsce umożliwiające pracę nasadką i zwiększając tym siłę. Zastosowanie dodatkowej przedłużki pozwala na używanie tej kombinacji jako klucza o kształcie litery „T”.

Klucze nastawne

To narzędzia szczególnie przydatne podczas prac hydraulicznych. Umożliwiają odkręcanie i dokręcanie śrub o różnych rozmiarach dzięki zmiennemu rozwarciu szczęk. Klucz nastawny nazywany jest często kluczem angielskim, ponieważ zastosowanie w nim do regulacji szczęk przekładni ślimakowej opracowali dwaj angielscy inżynierowie Richard Clyburn i Edwin Budding w 1842 r. Klucz nastawny może być wyposażony w mecha-

nizm grzechotkowy, dzięki czemu dużo łatwiejsza jest praca nim w trudno dostępnych miejscach. Poza kluczem nazywanym angielskim, wyróżniamy jeszcze kilka typów narzędzi nastawnych, np. szwedzki, francuski czy żabkę.

Niezbędne w skrzynce – wkrętaki

Tradycyjnie wkrętak przyjmuje formę metalowego pręta osadzonego w rękojeści. Taki rodzaj narzędzia jest najpopularniejszy, głównie ze względu na prostotę, odporność na uszkodzenia i względnie niewysoką cenę. Kształtów uchwytu jest wiele, a wybór konkretnej opcji jest sprawą indywidualnych upodobań każdego użytkownika. Pewne jest natomiast, że powinien on dobrze leżeć w dłoni, a jego wielkość musi być proporcjonalna do średnicy ostrza, gdyż użycie wkrętaka o zbyt dużym uchwycie do niewielkich śrub może skutkować uszkodzeniem gwintu, a zbyt mały uchwyt w stosunku do grotu będzie ślizgał się w dłoni podczas pracy. Groty wkrętałów produkowane są zazwyczaj z hartowanej stali i mają specyficzne kształty, dostosowane do kształtów łbów śrub dostępnych na rynku. Użycie danego narzędzia ograniczone jest typem wkrętu, do którego jest przeznaczony. Wybór niewłaściwego wkrętaka może spowodować uszkodzenie jego samego, jak i wkrętu. Nie trzeba chyba tłumaczyć, jak trudne jest usunięcie z otworu wkrętu o uszkodzonym łbie. Dlatego wkrętaki różnych typów sprzedawane są zazwyczaj w zestawach po kilkanaście – kilkadziesiąt sztuk, pogrupowanych według różnych profili i rozmiarów, dzięki czemu zwiększa się uniwersalność takiego zestawu. Jednak wkrę-

Zestawy bitów i nasadek marki BEST

Należąca do Północnej Grupy Narzędziowej marka stale powiększa swoją ofertę, tym razem o zestaw bitów i nasadek. Bity i nasadki znajdujące się w zestawach wykonane zostały z najlepszej jakości stali chromowo-wanadowej (CrV). Zapewnia to długotrwałe użytkowanie wykonanych z niej elementów, a jednocześnie jakościowo deklasuje stosowane powszechnie tańsze odpowiedniki, takie jak stal chromowana bądź stal niklowana, które z upływem czasu tracą swoje właściwości mechaniczne i wizualne.



Umieszczone w zestawach BEST-ZBN29K (29 elementów) i BEST-ZBN65K (65 elementów) wkrętaki zapadkowe są dobrej jakości, opisywane w specyfikacji fabrycznej jako „heavy duty”, i pozwalają na pracę z dużym momentem obrotowym. W zestawie BEST-ZBN65K znajdują się 32 standardowe bity oraz 20 bitów precyzyjnych. Opakowania zaprojektowano według najnowszego wzornictwa i zapewniają one wygodny dostęp do narzędzi.

Fot. BEST

Klucze Wera Joker dla wymagających



Klucze Joker opracowane zostały z myślą o pracy w miejscach o ograniczonym dostępie. Udoskonalona i rozbudowana rozwarła część główki klucza daje funkcje użytkowe takie jak:

- przetrzymywanie – specjalnie wyprofilowana konstrukcja główki klucza pozwala na bezpieczne przenoszenie na-

krętek i śrub bezpośrednio do miejsca ich montażu. Dzięki temu wyeliminowano ryzyko upuszczenia śruby;

- ogranicznik – zapobiega ześlizgiwaniu się Jokera z główki śruby,



by, utrzymując klucz w jednym miejscu. Kieruje to uwagę i siłę użytkownika tylko na czynność pokręcania;

- podwójny profil sześciokątny – wyposażony w wymienną hartowaną płytkę metalową z bardzo twardymi ząbkami przymocowanymi do szczęk klucza. Ten system chroni klucz przed ześlizgiwaniem się z główki śruby nawet przy szybkich obrotach;

- niewielki kąt pracy 30° – standardowy kąt pracy klucza to 60°, a przez zastosowanie prostej główki Joker minimalizuje kąt odkręcania, kontrolowania i dokręcania śrub do 30°;
- grzechotka z 80 zębami w kluczu oczkowym – zapewnia maksymalną elastyczność nawet w wąskich przestrzeniach.

Specjalna geometria szczęk, dobrej jakości stal chromowo-molibdenowa i powłoka niklowo-chromowa dają korzyści: długą trwałość, odporność na zużycie i trwałą ochronę antykorozyjną. Klucze Joker można zakupić zarówno pojedynczo, na kartach SB, jak i w zestawach 4-, 6-, 8- i 11-częściowych.

Fot. Wera (3)

taki ze stalowymi grotami podzielić możemy nie tylko ze względu na profil, ale także na specyficzne zastosowania.

- **Wkrętaki montażowe** – przeznaczone do ogólnego zastosowania w przemyśle, budownictwie, elektrotechnice pod warunkiem pracy z małym napięciem i natężeniem prądu. Rękojeść powinna cechować się dużą ergonomia, gdyż niezadko wymaga użycia sporej siły. Sama rękojeść wykonana jest najczęściej z tworzyw sztucznych i pokryta antypoślizgową powłoką, jednak tradycyjności wybierać mogą wkrętaki z drewnianymi uchwytyami.

- **Wkrętaki elektrotechniczne** – ich cechą charakterystyczną jest pręt zaizolowany aż do samego grota. Przeznaczone są do pracy z wysokim napięciem, dochodzącym do 1000 V, dlatego muszą przechodzić szereg badań atestujących.

- **Wkrętaki ślusarskie** – mogą pełnić funkcję podbijaka przy odkręcaniu mocno zapieczonych wkrętów. Mają bardzo masywną budowę i zazwyczaj duże rozmiary. Rękojeść musi być odporna na uderzenia młotkiem ślusarskim.

- **Wkrętaki zegarmistrzowskie** – bardzo precyzyjne narzędzia do pracy z wyjątkowo małymi wkrętami. Najczęściej mają formę pręta zakończonego z jednej strony grotem, a z drugiej obro-

towym pierścieniem. Pierścień ten służy do dociskania narzędzia do łba wkrętu.

- **Wkrętaki dynamometryczne** – gwarantują idealne dobranie momentu dokręcenia, gdyż wyposażone są w dynamometr, czyli przyrząd mierzący siłę (siłomierz). Najbardziej znane są zapadkowe klucze dynamometryczne używane chociażby do dokręcania śrub kół samochodów, czy głowic silników spalinowych. Coraz więcej aplikacji wymaga precyzyjnego zadania siły dociągnięcia śruby lub wkrętu.

Zbyt mocne dokręcenie może spowodować uszkodzenie gwintu (w skrajności także zerwanie), uszkodzenie elementów łączonych i rozciągnięcie śruby. Zbyt słabe dokręcenie wiąże się z możliwością odkręcenia wkrętu i jego wypadnięcia. Kontrola mo-

mentu obrotowego wymagana jest coraz częściej, także w drobnych połączeniach. Do tego typu zastosowań przeznaczona jest specjalna kategoria ręcznych wkrętaków dynamometrycznych. Zasada działania mechanizmu dynamometru nie odbiega od większych narzędzi tego typu. Mechaniczne wkrętaki korzystają z mechanizmu sprężynowego. Wstępną wartość momentu obrotowego ustawia się za pomocą pokręta w rękojeści. O osiągnięciu żądanej wartości jesteśmy informowani „kliknięciem”. Proste wkrętaki dynamometryczne mogą być wyposażone w analogowy wskaźnik prezentujący zadane wartości. Zakres działania wkrętaków tego typu waha się w zależności od modelu. Popularne narzędzia wskazują wartości momentu od 1 do 6 Nm, choć zdarzają się specjalistyczne egzemplarze o innych parametrach pracy. Wkrętaki elektroniczne to zazwyczaj bardziej zaawansowane narzędzia o dodatkowych funkcjach niespotykanych wśród wkrętaków w pełni mechanicznych. Tu również spotkać możemy się z mechanizmem sprężynowym, jednak wyniki pomiaru są tu już prezentowane na elektronicznym wyświetlaczu LCD. Najbardziej zaawansowane narzędzia wyposażone są w precyzyjny pomiar elektroniczny, a duży wyświetlacz prezentuje dodatkowo poprzednio zapisane wyniki, wyliczenia maksymalnych i minimalnych wartości momentu obrotowego, średnią oraz odchylenie standardowe. Zakresy pracy różnią się w zależności od przeznaczenia danego modelu. To samo dotyczy dokładności, która zawsze podawana jest w instrukcji narzędzia. Wkrętaki dynamometryczne przyjmują różne formy

od przypominających tradycyjne wkrętaki po zestawy dźwigniowe przydatne do użycia w miejscach trudnodostępnych. Zawsze jednak stosowane są wymienne końcówki wkrętakowe pozwalające dopasować narzędzie do każdego rodzaju pracy.

Typy zakończeń wkrętakowych

Przy doborze wkrętaka podstawowym kryterium powinien być typ grotu wkrętaka odpowiadający łbowi wkrętu. Wylączając wkrętaki nasadkowe współpracujące z klasycznymi śrubami z łbem sześciokątnym, wyróżnić możemy kilka rodzajów grotów wkrętaków:

- **płaski** – najstarszy typ połączeń. Ma kształt niewielkiego ostrza wpasowu-



Fot. Profix



Fot. Vorel

jącego się w rowek we wkręcie. Jego największą wadą jest brak centrowania. Grot wkrętaka może łatwo wypaść z łba wkrętu, powodując uszkodzenia wkrętaka, samego wkrętu, jak i jego otoczenia. Płaski profil nie nadaje się do wkręcania maszynowego, ponadto cała energia skupia się na dwóch leżących ukośnie względem siebie krawędziach, toteż ten typ profilu nie jest zdolny do przeniesienia dużego momentu obrotowego;

- **krzyżowy Philips** – jeden z najpopularniejszych typów profilu używanych obecnie. W skrócie określane PH lub Ph. Stał się odpowiedzią na niedogodności i wady profilu płaskiego. Ten typ profilu jest licencjonowany przez firmę Philips Screw Company. Pomysł na nową końcówkę wkręcającą pojawił się w głowie Amerykanina Johna T. Thompsona już w 1933 r. Do swojego pomysłu próbował przekonać ówczesnych producentów śrub, jednak bez skutku. Wszyscy twierdzili, iż wykonanie krzyżowego nacięcia w łbie wkrętu jest niewykonalne, ponieważ siły powstające w procesie obróbki spowodowałyby zniszczenie elementu. Dopiero nakłonienie do współpracy przez Thompsona jego znajomego Henry'ego E. Philipsa przyniosło skutek. Philips szybko odkupił od Thompsona patent na łączenie i zarejestrował istniejącą do dziś firmę Philips Screw Company. Jako właściciel patentu Philips nawiązał współpracę z ówczesnym największym amerykańskim producentem śrub, firmą American Screw Company. Prezes przedsiębiorstwa był tak bardzo przekonany o sukcesie, że zapowiedział, iż zwolni każdego pracownika, który sprzeciwi

się nowemu pomysłowi. Historia pokazała, że miał rację. Pomysł błyskawicznie przyjął się w konkurencji, a obecnie rozwiązanie to spotykane jest na całym świecie. Czym wyróżnia się profil Philips? Profil krawędzi grotu wkrętaka i wgłębienia maszynowego, ponadto cała energia skupia się na dwóch leżących ukośnie względem siebie krawędziach, toteż ten typ profilu nie jest zdolny do przeniesienia dużego momentu obrotowego;

- **krzyżowy Pozidriv** – licencję na ten profil również posiada firma Philips Screw Company. W istocie profil Pozidriv jest głęboką modyfikacją łącza Philips. Oznacza się go skrótem PZ lub Pz. Znakami charakterystycznymi są prostopadłe położenie krawędzi grota względem dna wgłębienia i dodatkowe płaszczyzny w kształcie litery V, leżące między głównymi krawędziami nacięcia. Analogicznie na łbie wkrętu umieszczone są wgłębienia do nich pasujące. Mimo podobieństw wkrętak PZ nie pasuje do wkrętów PH – w przypadku użycia go do nich grot wkrętaka przylegać będzie do powierzchni wkrętu tylko w niewielkim stopniu, powodując jego zniszczenie. Profil Pozidriv

Narzędzia dla elektryków YT-3909

Oferowany przez markę YATO profesjonalny zestaw narzędziowy dla elektryków zawiera 68 specjalnie wyselekcjonowanych narzędzi. Jest to doskonała propozycja zarówno dla branży elektroinstalacyjnej, jak i motoryzacyjnej. Szczypce i wkrętaki znajdujące się w zestawie mają izolowane do 1000 V rękojeści VDE.



Fot. YATO (2)

wprowadzono w późnych latach 60., po wygaśnięciu patentu na łącze Philips. Zwiększona powierzchnia styku końcówki z łbem grota pozwala na przeniesienie większego momentu obrotowego. Podobnie jak profil Philips również Pozidriv jest podatny na zjawisko cam-out, dlatego nowe mutacje są lepiej zabezpieczone przed wypadaniem grota. Profil PZ występuje w czterech rozmiarach: PZ1 (2–3 mm), PZ2 (3,5–5 mm), PZ3 (6 mm), PZ4 (8–12 mm).

- **Torx** – patent należący do firmy Acument Global Technologies. Grot profilu Torx to w przekroju gwiazda o sześciu zaokrąglonych ramionach. W zależności od wersji profil ramion może się różnić. Najbardziej klasyczna jest odmiana

tw. zwykły Torx – bez otworu centrującego w środku. Torx H (Tamper Resistant – TR) wyróżnia się dodatkowym zabezpieczeniem przed nieautoryzowanym użyciem w postaci otworu i pasującego do niego bolca po stronie wkrętu. Profil Torx Max ma nieco inny kształt ramion, o lepszych możliwościach przenoszenia momentu obrotowego. Spotyka się także nietypowe profile, np. pięcioramienne Security Torx. Jak sama nazwa wskazuje, zabezpieczają one mają przed dostępem przez osoby nieuprawnione. Takie rozwiązania stosują niektórzy producenci elektroniki i innych urządzeń technicznych. Generalnie główną charakterystyką Torxa jest przeniesienie o wiele większych sił w porównaniu do kla-

222 elementy – zestaw narzędziowy HT1R244

Marka Höger Technik oferuje zestaw HT1R244, składający się z aż 222 elementów. Został on zamknięty w wytrzymałej walizce z tworzywa sztucznego. W zestawie znajdziemy klucze płaskie, zestaw nasadek, końcówek wkrętakowych i akcesoriów 1/4", 3/8", 1/2". Nasadki, końcówki i akcesoria wykonane zostały z wysokogatunkowej stali stopowej CrV. Narzędzia są odkuwane matrycowo i cechują się dużą odpornością na odkształcenia. Mechanizm zapadkowy grzechotki ma 72 zęby i został wykonany ze stali CrMo, może więc pracować z dużymi obciążeniami.



Fot. Höger Technik

Uniwersalne wkrętaki Kraftform XXL

Zestaw wkrętarów uniwersalnych Kraftform XXL składa się z: 5 wkrętarów płaskich, 2 płaskie izolowane, próbnik napięcia, 4 wkrętaki krzyżowe: PH1,2; PZ 1,2 oraz 2 wieszaki. Trójkomponentowa rękojeść Kraftform zapewnia przyjemną i ergonomiczną pracę, chroniąc dłoń przed

powstawianiem pęcherzy i odśków. Twarde strefy chwytu umożliwiają szybkie pokręcanie, a miękkie strefy zapewniają przeniesienie dużych momentów obrotowych. Ponadto, posiada oznaczenia rozmiaru i profilu. Część wkrętarów ma końcówkę Lasertip. Są na niej mikroskopijne rowki wypalane promieniem lasera. Tworzą chropowatą powierzchnię, która dosłownie „wgrzyza się” w gniazdo wkrętu. Dzięki temu przypadkowe wyslizgiwanie się z wkrętaka to już przeszłość. Zestaw dostarczany jest w komplecie z 2 wieszakami, który można zamontować np. na ścianie.



wymagających przyłożenia dużego momentu obrotowego, nie jest to istotnym problemem. Spotykane są rozmiary: TW1, TW2, TW3, TW4 i TW5. Licencję na ten profil posiada firma Philips Screw Company.

■ **Tor-Set** – na pierwszy rzut oka leeb wkrętu przypomina może klasyczny profil Philips. Jednak w przybliżeniu wiadać, iż skrzydełka wkrętaka są wobec siebie przesunięte, patrząc od środka. Właścicielem patentu jest firma Philips Screw Company, a jego głównym zastosowaniem jest zabezpieczenie przed dostępem przez osoby nieuprawnione. Często spotykane w sprzęcie AGD i RTV oraz przemysle lotniczym. Dostępne w rozmiarach 6, 8 i 10.

■ **profil wielożebny XZN** – przypomina profil Torx, jednak odznacza się większą liczbą ząbków, przez co zdolny jest przenosić większe siły. Szerokie natarcie siły pozwala stosować mocne wkrętarki bez obawy o uszkodzenie narzędzia czy osadzanego wkrętu. Mają też ostre zakoń-

czenia. Profil tego typu najczęściej stosowany jest w przemyśle motoryzacyjnym, głównie z dwóch powodów. Przede wszystkim, podobnie jak inne, mniej typowe profile zabezpiecza elementy przed nieautoryzowanym dostępem i pozwala przenosić duże siły skręcające. Profil XZN nie jest jednak pozbawiony wad. Delikatne krawędzie ząbków są podatne na uszkodzenia mechaniczne. Pełne zakamarków wewnątrz łba wkrętu XZN łatwo zbiera brud, w konsekwencji grot oddziałuje na mniejszą powierzchnię, co może spowodować uszkodzenia łba i samego narzędzia.

■ **Spanner** – bardzo rzadki profil połączeń. Grot wkrętaka przypomina profil płaski z dwoma wystającymi z krawędzi „wąsami”.

Szczypce i obcęgi

Szczypce to popularne narzędzia ręczne, niezbędne w każdym warsztacie. Mogą służyć do przytrzymywania drobnych elementów, kształtowania twardych materiałów, obcinania drutów i ściągania izolacji z przewodów elektrycznych. To jedne z najstarszych narzędzi, które do dzisiaj używane są przez fachowców. Kleszcze pierwotnie używane były przez kowali do chwytania rozgrzanych kawałków metalu. Dzięki nim można było przytrzymać obrabiany materiał podczas kucia na kowadle. Z nich wywodzą się nowocześniejsze narzędzia: szczypce i obcęgi. Te pierwsze to jedno z tych narzędzi, których nie powinno zabraknąć w żadnym warsztacie domowym czy też fachowym. Są na tyle uniwersalne, że używane są w najróżniejszych sytuacjach, idealnie nadają się do tego, aby coś podtrzymać lub podciąć. Szczypce możemy znaleźć w praktycznie każdym polskim domu i warsztacie. Narzędzia te znajdują zastosowanie wszędzie tam, gdzie trzeba przytrzymać lub usunąć małe elementy łączące, np. gwoździe, wkręty itp. Większości szczypiec można użyć też jako przecinarki do drutu czy też narzędzi do usunięcia izolacji z przewodów. Urządzenia dźwigniowe przydają się także do przytrzymania elementów płaskich, np. blach, płaskowników, jak również innych kształtek. Popularne narzędzia możemy podzielić na podkategorie.

Kombinerki

Są jednym z najczęściej sprzedawanych typów szczypiec. Masywne szczęki mają średnią długość. Ich cechami charakterystycznymi są spłaszczona główka i szorstka faktura powierzchni wewnętrznej – chwytającej, która zapobiega wyslizgiwaniu się podtrzymanego przedmiotu. W środkowej części powierzchni wewnętrznej znajduje się zaokrąglony otwór, umożliwiający obejmowanie przedmiotów o kolistym i walcowa-

szczych profili krzyżowych. Narzędzie dzięki temu jest bardziej odporne na zużycie. Wkręt tego typu jest całkowicie odporny na zjawisko cam-out, przez co nie potrzebuje nacisku przy wkręcaniu;

■ **profil trójkątny** – stosowany jest zazwyczaj w specjalistycznych pracach jako zabezpieczenie przed nieautoryzowanym dostępem, przez służby ratunkowe i kolejnictwo. Zwłaszcza dwie ostatnie grupy znają dobrze trójkątny kształt. Tym profilem zamykane są drzwi w wagonach, pokrywy hydrantów i blokady przyjazdu. Sam profil ma kształt równoramiennego trójkąta o ramionach nachylonych względem siebie o 60°. Profil tego typu odznacza się dużą siłą wymaganą do pracy.

■ **gniazdo czworokątne** – używane najczęściej przez energetyków do zamykania szaf energetycznych i innych urządzeń. Jest to pewien rodzaj zabezpieczenia mający chronić przed dostępem osób nieuprawnionych. Ma formę kwadratu i podobne ograniczenia jak profil trójkątny. Czasami spotykana jest też nazwa Robertson.

■ **gniazdo sześciokątne** – przeciwieństwo klasycznej nakrętki. Sześć płaszczyzn bocznych nachylonych jest względem siebie o 120°. Nie jest to zbyt korzystne łączenie. Istnieje też odmiana Tamper Resist z otworem i współpracującym bolcem, które zabezpieczają połączenie przed niepowołanym dostępem.

■ **profil TriWing** – rzadko spotykany profil, znany przede wszystkim w przemyśle lotniczym i innych wysoko zaawansowanych technicznie urządzeniach. Jest to swoista forma zabezpieczenia przed osobami próbującymi samodzielnie ingerować we wnętrze sprzętu. Ma for-



Wera 2go. Torby i etui do narzędzi.

Możliwość indywidualnej konfiguracji zestawu. Komfortowy transport w codziennym użytkowaniu.



Więcej informacji na:
www.agentools.pl



domowym, są niezbędnym elementem wykorzystywanym przy wszelkich pracach remontowych i naprawczych.

Szczypce specjalistyczne

Profesjonaliści chętniej sięgają po wyspecjalizowane szczypce. Zatem mamy szczypce przeznaczone dla elektryków, szczypce nastawne dla hydraulików, szczypce tynkarskie i szczypce dla zbrojarzy. By narzędzia te w zadowalający sposób pełniły swą funkcję, muszą być jak najlepsze – wykonane z odpowiedniej stali, aby były wytrzymałe i służyły przez lata. Dlatego przed zakupem tego narzędzia warto się upewnić, że jego najważniejsze elementy: szczęki, przegub, okładzina rękojści i materiał, z którego je wykonano, są bardzo dobrej jakości. Przede wszystkim należy się skupić na szczękach szczypiec. Istotne jest, aby szczęki idealnie do siebie przylegały po zamknięciu narzędzia. Ważna jest również precyzyjna obróbka – brak wyszczerbień i odpowiednie wyszlifowanie elementów. Bardzo istotny jest także materiał, z którego wykonano część roboczą, ponieważ jakość zastosowanej stali ma decydujący wpływ na to, jak długo narzędzie zachowa ostrość krawędzi tnących i sztywność szczęk. Szczypce renomowanych producentów są zazwyczaj odkuwane ze stali stopowej. Producenci markowych narzędzi umieszczają najczęściej informację o rodzaju użytej stali na przegubie szczypiec, dodatkowo zazwyczaj możemy odczytać to z etykiety narzędzia. Krawędzie tnące lub podtrzymujące dobrych szczypiec powinny być dodatkowo hartowane. Poszczególne modele szczypiec – przeznaczone do różnych celów – różnią się sposobem wykończenia powierzchni szczęk. Różnica wynika również z ceny. Te tańsze szczypce dla domowych majsterkowiczów wykonane są ze

Zestaw nasadek i akcesoriów 1/2" – HT1R480

Dostępne w zestawie narzędzia wykonano ze stali CrV metodą kucia matrycowego. Cechuje je duża trwałość i odporność na zniekształcenia. Mechanizm grzechotki ma 72 zębów i wykonany został ze stali CrMo, dzięki czemu może pracować z dużymi obciążeniami. Cały zestaw zapakowany jest w metalową walizkę. Jej wnętrze wykonano z pianki technicznej, która ułatwia dostęp do narzędzi i gwarantuje nie-

zmienność pozycji poszczególnych elementów podczas transportu.



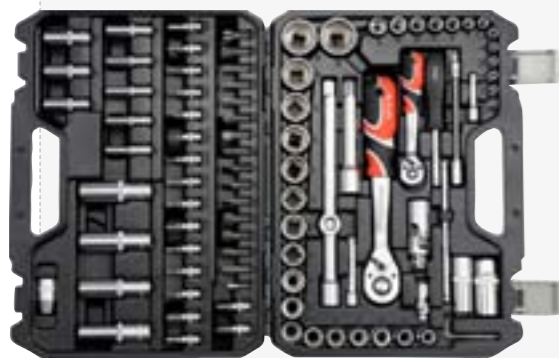
Fot. Högert Technik

tym kształcie. Dzięki temu możemy podtrzymać kable, mniejsze rurki, a także koralki podczas tworzenia ręcznie robionej biżuterii. Część robocza, usytuowana najbliżej rękojści, jest bardzo często zaostrzona i dzięki temu można jej używać do przecinania. Jeżeli mamy do czynienia z kombinerkami dla elektryka, ich rękojście będzie pokryte specjalnym izolatorem, który uniemożliwi porażenie prądem elektrycznym. Standardowo rękojście pokryta jest tworzywem sztucznym – jest gumowana, co sprawia, że nie wyslizguje się z rąk. Na rynku możemy również znaleźć kombinerkę z drewnianymi rączkami, jednak są one już rzadziej spotykane. Kombinarki to narzędzie, które powinno znaleźć się w każdym warsztacie

Zestaw narzędziowy YT-12681

Oferowany przez markę YATO zestaw narzędziowy opracowano pod kątem potrzeb wyspecjalizowanych serwisów samochodowych i mechanicznych. Klucze nasadowe i napędy nasadek zostały wykonane z wytrzymałej stali chromowo-wanadowej CrV 50BV3. Nasadki są wyposażone

w system AS-Drive, zwiększający maksymalny moment o 25 proc. przy pełnej ochronie obrzeży nakrętek, i mają dwutonowe wykończenie powierzchni. Wykonano je metodą kucia matrycowego, a przed procesem hartowania poddano kalibracji za pomocą precyzyjnych przymiarów i urządzeń kontrolnych. Zestaw umożliwia pracę wymagającą bardzo dużych obciążeń i precyzji, pozwala wykonywać wiele czynności serwisowych związanych z odkręcaniem i przykręcaniem połączeń gwintowych o różnych rozmiarach nominalnych.



Fot. YATO

stali o gorszej jakości, zwykle są polerowane lub oksydowane. Narzędzia dla profesjonalistów są najczęściej wykonane ze stali powleczonej warstwą chromo-niklową. Nie wszystko złoto, co się świeci, więc nie wybierajmy szczypiec o błyszczących szczękach, lepiej, żeby były matowe – tak wyglądają te lepsze modele.

Obcinaki boczne

Obcinaki boczne służą przede wszystkim do cięcia przewodów, drutów, opasek itp. Bardzo często używane są przez elektryków, dlatego rękojści są pokryte izolującą gumą. Ostre krawędzie umieszczone są równolegle w stosunku do ramion rękojści. Występują głównie w trzech rozmiarach – długościach całkowitych: 160, 180 i 200 mm. Niektóre modele wyposażone są w specjalną sprężynę, która jest zamocowana na osi rękojści, co pozwala na automatyczne otwieranie (rozwieranie) szczęk.

Szczypce zaciskowe

Szczypce Morse'a mają najczęściej kute i proste szczęki. Dzięki zastosowaniu w nich mechanizmowi zapadkowemu możliwy

jest ciągle zacisk wybranego elementu, co umożliwia stały nacisk. Ze względu na zastosowanie wyróżniamy dwa ich rodzaje:

- typ „C” – szczypce ogólnego zastosowania;
- typ „V” – do nakrętek.

Szczypce zaciskowe składają się z radelkowanych szczęk o różnych kształtach, wyposażonych w mechanizm zapadkowy, śruby regulujące siłę nacisku oraz przycisku zwalnającego mechanizm zapadkowy. Oprócz szczypiec Morse'a w kategorii szczypiec zaciskowych możemy odnaleźć całą gamę narzędzi blacharskich, najczęściej typu „C” oraz typu „W”. Te pierwsze przydatne są przy podtrzymywaniu wyginanej blachy, te drugie są niezastąpione podczas felcowania. Szczypce zaciskowe używane są podczas obróbek blacharskich, w spawalnictwie, hydraulice oraz w mechanice samochodowej.

Szczypce płaskie

Szczypce płaskie służą przede wszystkim do przytrzymywania, ściskania oraz kształtowania elementów. Szczęki tych narzędzi zazwyczaj wykończone są na gładko. Dzięki temu nie uszkadzają miękkich i delikatnych materiałów. Niektóre modele mają rowki wspo-



WYBÓR EKSPERTA

Stoimy po stronie profesjonalistów

MODECO EXPERT



Dystrybutor **KOELNER** POLSKA

www.modeco.pl



Fot. Högert Technik

magające zacisk, jednak te nadają się tylko do pracy przy twardszych materiałach.

Szczypce okrągłe

Szczypce okrągłe służą przede wszystkim do kształtowania drutów, prętów, blaszek, przewodów i tym podobnych. Są podstawowym narzędziem używanym przy wyrobie biżuterii. W zależności od stopnia precyzyjności możliwe jest tworzenie oczek o wymiarach od 2 mm średnicy. W zależności od średnicy szczęk możliwa jest również praca tego typu szczypcami przy pierścieniach osadczych.

Szczypce precyzyjne i pęsety

Szczypce precyzyjne właściwie zawsze wyposażone są w sprężynkę, co powoduje samoczynne rozwieranie szczęk. Występują we wszystkich kształtach, co umożliwia pracę z różnorodnymi materiałami. Sprawdzają się przy precyzyjnych pracach modelarskich, wysoce cenione są przez osoby tworzące biżuterię hand-made oraz w profesjonalnych

zakładach jubilerskich czy też w mikromechanice. Podobnie rzecz się ma z pęsetami. Są to wyjątkowo drobne szczypce, również przeznaczone do prac precyzyjnych. Służą zarówno profesjonalistom, jak i amatorom.

Szczypce wydłużone proste i wygięte

Szczypce te potocznie zwane są bocianami lub szczypcami elektrotechnicznymi. Szczęki stanowią połączenie szczęk płaskich zwiężających się ku końcowi ze szczękami okrągłymi (zewnątrzna strona). Dzięki swojej budowie idealnie nadają się do pracy w trudno dostępnych miejscach. Mocno zwężone szczęki umożliwiają dotarcie do elementów osadzonych w wąskich szczelinach i otworach. Występują również w wersji wygiętej, co dodatkowo zwiększa ich funkcjonalność.

Szczypce czołowe i szczypce zbrojarskie

Szczypce czołowe mają krawędzie tnące umieszczone prostopadle w stosun-

ku do rączek. Kształt główki umożliwia optymalny zakres ruchu podczas wiązania drutu zbrojeniowego i głównie w tym celu są one używane. Umożliwiają przycinanie gwoździ, odstających drutów, zaginanie itp. przy samych płaszczynach.

Szczypce do pierścieni

Szczypce Seegera do pierścieni osadczych służą do odginania pierścieni blokujących. Nazwa pierścienia wywodzi się od nazwy firmy Seeger-Orbis, mieszczą-



Fot. BEST

Fot. Wera

Zestaw narzędzi BEST-ZM64KM

W zestawie znajdują się 64 elementy, w tym dwa klucze z grzechotką 1/2" i 1/4". Co warte podkreślenia, w obu kluczach zastosowano 72-zębny mechanizm zapadkowy, znacznie bardziej precyzyjny niż mechanizm 36-zębny. W wyposażeniu znajdują się nasadki udarowe 1/2", włącznie z rozmiarami 32 i 34. Całość jest zamknięta w solidnej, metalowej walizce z możliwością zamknięcia na kluczyk.

Fot. BEST



Fot. Högert Technik

cej się w Niemczech, która jako pierwsza zaczęła produkować te bardzo charakterystyczne elementy. Ponieważ są to pierścienie służące do zabezpieczenia przed przesunięciem osiowym części maszyn takich jak łożyska, tarcze lub tuleje, zazwyczaj zamontowane są na walach i osiach, a dostęp do nich jest ograniczony. W zależności od kierunku odginania oraz dostępności do pierścienia szczypce dzielą się na:

- zewnętrzne proste;
- zewnętrzne wygięte;
- wewnętrzne proste;
- wewnętrzne wygięte.

Szczypce do robienia otworów

Szczypce do robienia otworów to otwornice, dziurkacze. Narzędzia te umożliwiają robienie otworów w miękkich materiałach, na przykład skórach, za pomocą specjalnych, owalnych noży zakańczających szczęki. Niezwykle przydane przy pracach rymarskich.

Bogata oferta rynkowa zarówno szczypiec profesjonalnych, jak i tych amator-

skich pozwala na dobranie sprzętu najbardziej odpowiedniego do indywidualnych potrzeb użytkowników. Dzięki znajomości przeznaczenia i możliwości zastosowania różnych rodzajów szczypiec znacznie skraca się czas, jaki należy poświęcić na zastanawianie się, czego potrzebujemy, przy sklepowej półce.

Skala twardości Rockwella – HRC

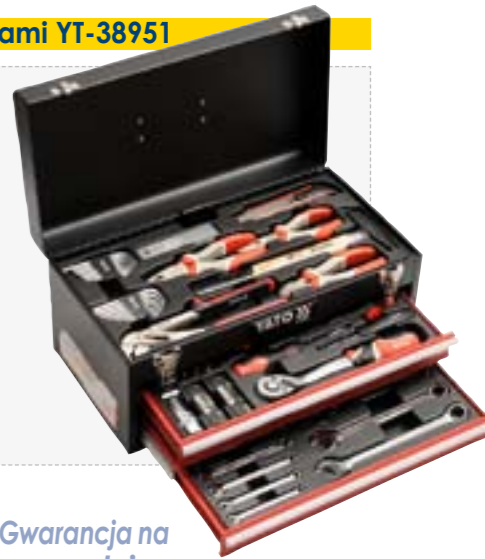
Często, kupując narzędzia ręczne, możemy spotkać się z takim współczynnikiem jak HRC. Jest to jedna z metod wykorzystywanych do badania twardości stali. Polega ona na badaniu odkształceń, które powstają przez wciśnięcie w badany materiał węgelnika. Skala C jest stosowana do określania twardości stopów żelaza. Typowa wartość HRC dla narzędzi ręcznych wynosi od 55 do 60, np. w wypadku stali CrV. To, jak wykonuje się pomiar metodą Rockwella, określa PN-EN ISO 6508.

Materiały narzędzi

Większość narzędzi ręcznych wykonana jest ze stali stopowej. Opisy informujące o tym, jakiego materiału użyto, znajdziemy

Solidna skrzynka z narzędziami YT-38951

Skrzynka YATO zawiera 80 szt. najczęściej używanych narzędzi ręcznych, przydatnych do utrzymania ruchu w hali produkcyjnej, do drobnych prac w warsztacie mechanicznym lub garażu. Skrzynka wykonana jest z galwanizowanej blachy 0,6 mm. Nasadki wykonano z wytrzymałej stali narzędziowej CrV 50BV30. Grzechotka ma 72 zęby i jest wykonana ze stali CrV 6140, bity natomiast zrobiono ze stali AISI S2.



Fot. YATO

na opakowaniu, np. CrV, CrNi, CrMo. Zasadniczo spotkamy się właśnie z tymi trzema rodzajami stali stopowej. Oznacza to, że jest to stop żelaza z węglem oraz dodatkami, które pozwalają na zmianę właściwości stali, co predestynuje ją do pewnych zastosowań. Stal CrV, czyli chromowo-wanadowa, należy do najpopularniejszych stosowanych materiałów. Ma zwiększoną odporność na powstawanie rdzy. Chrom sprawia, że jest ona bardziej podatna na hartowanie, z kolei dzięki wanadowi zwiększa się ciągliwość stali w trakcie obróbki termicznej, jest więc ona odporniejsza na wysokie temperatury i deformacje. Stal chromowo-niklowa (CrNi) ma bardzo dużą odporność na działanie czynników korozyjnych, np. wody morskiej lub kwasu siarkowego, wyróżnia się także żaroodpornością i żarowytrzymałością. Z kolei stal chromowo-molibdenowa jest lekka, więc produkt tak samo wytrzymały może mieć mniejszą masę. Molibden zwiększa także rozciągliwość stali w wysokich temperaturach i zapobiega deformacjom. Taka stal jest także odporniejsza na korozję w wilgotnym i kwaśnym środowisku.

Gwarancja na narzędzia

Kiedy bierzemy do ręki np. klucz, mogłoby się wydawać, że niewiele jest w nim w stanie się zepsuć. Tymczasem jednak wiele narzędzi jest narażonych na uszkodzenia wskutek eksploatacji, które wynikają najczęściej z wad produkcyjnych czy słabej jakości materiałów. Doprowadza to do tego, że wspomniany klucz np. wygina się lub łamie podczas odkręcania czy dokręcania połączeń. Z drugiej jednak strony, jeśli wspomniane narzędzie faktycznie zostało wykonane z najwyższą starannością, to w praktyce niewiele może się w nim zepsuć. Duża część producentów oferuje więc przedłużone gwarancje na swoje produkty. W zależności od firmy oraz wybranego zestawu mogą to być np. trzy lata ochrony, ale również 25 lat lub gwarancja dożywotnia. Stanowi to z pewnością dobry argument za tym, aby wybrać narzędzia konkretnego producenta. Oczywiście, wcześniej należy dokładnie zapoznać się z warunkami gwarancji oraz tym, jakich sytuacji ona dotyczy. Zazwyczaj przedłużone gwarancje dotyczą wszelkich wad produkcyjnych i materiałowych, które wykryto w okresie ich trwania.



Fot. Proline

BUDOWA SZAFKI SERWISOWEJ NA PRZYKŁADZIE MODELU YT-55280 MARKI YATO



- | | | |
|------------------|----------------------------------|---------------------|
| 1 Uchwyt | 4 Rozkładana półka | 7 Uniwersalna półka |
| 2 Bambusowy blat | 5 Szuflada z łożyskami kulkowymi | 8 Kółko z blokadą |
| 3 Zamek | 6 Perforowana ściana | 9 Kółko |

- **UNIWERSALNOŚĆ:** komponowanie zestawu według własnych potrzeb
- **FUNKCJONALNOŚĆ:** możliwość osobnego użycia poszczególnych modułów
- **WSZECHESTRONNOŚĆ:** duży pojemnik, szuflady, tacka oraz organizery umożliwiają przechowywanie wielu narzędzi
- **WYDAJNOŚĆ:** maksymalna ładowność zestawu 4-modułowego to aż 55 kg
- **MOBILNOŚĆ:** łatwy transport dzięki wbudowanym kółkom

Skrzynka modułowa z 1 szufladą

YT-09108



Skrzynka modułowa z 2 szufladami

YT-09107



Szafka serwisowa modułowa z 1 szufladą

YT-09102



420x220x150 mm
max 20 kg

390x215x130 mm
max 10 kg

410x210x280 mm
max 15 kg

Szafka serwisowa modułowa z 2 szufladami

YT-09101



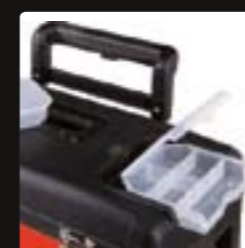
420x220x150 mm
max 20 kg

390x215x60 mm
max 5 kg
390x215x60 mm
max 5 kg

410x210x280 mm
max 15 kg



kółka i teleskopowa rączka



dwa wyjmowane organizery



tacka narzędziowa



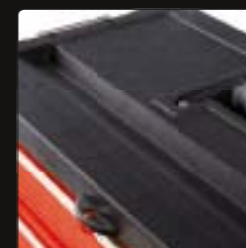
szuflady na prowadnicach z łożyskami kulkowymi



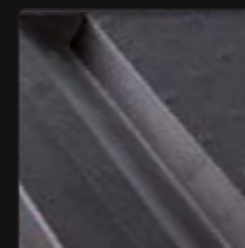
zabezpieczenie modułów



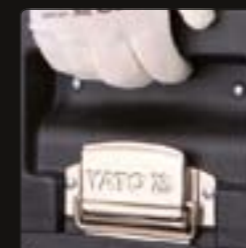
metalowe zapięcia łączące moduły



blat roboczy



rowek przydatny podczas wiercenia



uchwyty boczne



ergonomiczny antypoślizgowy uchwyt



gumowe narożniki



system zabezpieczający przed kradzieżą



Fot. YATO

PRZECHOWYWANIE NARZĘDZI

■ Czy to w warsztacie, czy na budowie wszystkie niezbędne narzędzia należy odpowiednio przechowywać. Tylko w ten sposób uchronimy je przed uszkodzeniem, kradzieżą lub po prostu zgubieniem w warsztatowym nieładzie.

U porządkowane narzędzia to również przede wszystkim szybsza praca, nie ma problemu ze znalezieniem brakujących końcówek czy klucza, który przed chwilą przecież „gdzieś tu był”. Pierwszym, lecz nie jedynym kierunkiem, w jakim należy się zwrócić, są oczywiście meble warsztatowe. Stoly z szufladami, szafki i wózki pozwolą utrzymać porządek w warsztacie. Z kolei do pracy w terenie i transportu przydatne okażą się skrzynki i walizki, ale też torby, plecaki i pasy narzędziowe.

Stoly warsztatowe

W wypadku pracy stacjonarnej w warsztacie czy pracowni rzemieślniczej do niezbędnych zaliczamy posiadanie stołu warsztatowego. Jego głównym przeznaczeniem jest oczywiście

zapewnienie przestrzeni roboczej do codziennie wykonywanych prac, jednak oprócz tego może być wyposażony w szuflady oraz szafki, w których przechowujemy najważniejsze sprzęt. Błat często jest wykonany ze sklejki lub litego drewna, a następnie pokryty powierzchnią, najlepiej antypoślizgową, np. tworzywem ABS. Warto oczywiście zwrócić uwagę, jaka jest maksymalna nośność stołu, czyli jego obciążenie. Wracając jednak do przechowywania narzędzi, producent stołu umożliwi zazwyczaj dokupienie do niego dodatkowych akcesoriów, jak np. nadstawka z szafkami lub panel narzędziowy czy szafki podbłatowe. Panel narzędziowy to znakomite rozwiązanie, które dzięki haczykom i uchwytnym pozwoli mieć pod ręką najważniejszy sprzęt. Można na nim zawiesić np. młotki, szczypce, klucze, wkrętki czy dowolne inne narzędzia. Warto jednak pamiętać, że nie są one w żaden sposób

zabezpieczone przed dostępem postronnych osób. Oczywiście, dostępne są też wspomniane moduły z szafkami i szufladami. Te najczę-

■ Walizki Hitachi HIT-system



Fot. Hitachi (x3)

szafkę. Dodatkowo może być ona wyposażona w kółka, które ułatwią transport lub przemieszczanie po warsztacie, w praktyce mamy więc do czynienia z wózkiem warsztatowym. Ko-

Oferowany przez markę Hitachi system pojemników narzędziowych pozwala na wygodny transport elektronarzędzi, narzędzi i osprzętu. W serii znajdziemy cztery pojemniki HSC – od najmniejszego HSC 1 o wysokości 10 cm z organizerm do przechowywania drobnych elementów, przez HSC 2 (16 cm) i HSC 3 (21 cm), po największy HSC 4 o wysokości 31 cm, które sprawdzą się przy



Fot. NEO



Fot. Högert Technik

ła mogą być również demontowane. Konstrukcja szafek oparta jest na wytrzymałym i solidnym szkielecie, który musi być odporny na duże obciążenia. Ściany najczęściej wykonane są z blachy stalowej malowanej proszkowo. Wybierając szafkę, warto zwrócić uwagę na ich grubość.

przechowywaniu dużych elektronarzędzi. Pojemniki wykonane są z trwałego tworzywa sztucznego. Można je razem zestawiać. Dostępne są platforma z kołami do wygodnego transportu oraz wózek do walizek.



Co ważne, obecnie meble warsztatowe mogą charakteryzować się również atrakcyjną kolorystyką i wzornictwem, przez co przestrzeń robocza będzie wyglądać schludnie i reprezentacyjnie. Stosowane mogą być również antyobiciowe narożniki, które zabezpieczają szafkę przed uderzeniami. Na szczycie szafki znajduje się blat roboczy, można na nim np. odkładać narzędzia, które wykorzystujemy do bieżących prac. Może być wyposażony w wiele przydatnych rozwiązań, takich jak uchwyty na wkrętki, wnęki na drobniaki czy miejsce na montaż imadła. Popularnym rozwiązaniem są szafki wyposażone w szuflady, choć na rynku znajdziemy też modele z drzwiczkami i półkami wewnątrz. Niezależnie od wyboru producenci dają oczywiście możliwość zabezpieczenia szuflad i szafek centralnym zamkiem czy też kłódką. Szuflady umieszczone są na prowadnicach kulkowych, w tym również z mechanizmem wielokulowym dla dużych obciążeń. Wnętrze szuflady może być wyściełane np. wkładem piankowym, który zabezpiecza narzędzia przed przesuwaniem się. Prace warsztatowe wymagają porządku i łatwego dostępu do narzędzi. Dlatego też coraz częściej producenci oferują specjalne wkłady z narzędziami. Przeznaczone są do umieszczenia w szufladzie i zawierają wszystkie niezbędne narzędzia z danej grupy produktowej, np. zestaw kluczy płasko-oczkowych. Rozwiązanie to jest również idealne dla tych, którzy dopiero kompletują wyposażenie warsztatu. Co ważne, w razie zgubienia jakiegokolwiek narzędzia można je dokupić z oferty producenta. Producenci sprzedają również gotowe zestawy szafek wyposażonych w przyrządowanie przeznaczone dla konkretnych branż. Szafki warsztatowe z kółkami oprócz cech tradycyjnych szafek, takich jak blat roboczy, zamek, szuflady czy szafki do przechowywania większych przedmiotów, są wyposażone w uchwyty, który umożliwiają ich wygodne prowadzenie, oraz oczywiście kółka. Najczęściej są to cztery kółka, w tym dwa obrotowe z wbudowanym hamulcem. Przydatna jest blokada szuflad, która zabezpieczy je przed wysuwaniem się w czasie prowadzenia wózka. Bardzo istotną cechą wózka narzędziowego jest jego mobilność. Dlatego przy jego zakupie warto zwrócić uwagę na jakość i solidność wykonania kół. Muszą one utrzymać bardzo dużą masę – nie dość, że sama szafka jest lekka, to każdy element wyposa-

Transport narzędzi z Wera2go



Poszczególne elementy systemu mają niewielkie rozmiary, a cała przestrzeń jest efektywnie wykorzystana. Dzięki przegródkom oraz dodatkowym komorom wewnętrznym wszystko przechowywane jest w sposób przejrzysty i bardzo uporządkowany. Zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz pojemników zastosowano również rzepy, które umożliwiają zamocowanie innych elementów systemu oraz wszystkich etui i toreb firmy Wera ze strefą rzepu. Gdy etui nie ma tej strefy, to nic straconego, możliwe jest bowiem zakupienie dodatkowych rzepów do etui i samoprzylepnych pasków. Pozwala to na indywidualne dostosowanie zestawu narzędzi do wymagań.

Do zestawu można również doczepić pasek z szeroką i wygodną nakładką, który umożliwi przewieszenie narzędzi Wera 2go przez ramię. Ręce podczas transportu pozostają więc wolne, a nakładka na ramię zapewni duży komfort. Omawiane produkty wykonane zostały z wytrzymałego i odpornego na odkształcenia materiału. Dzięki temu zabezpieczają narzędzia przed wilgocią i uszkodzeniem podczas transportu.

Pracownicy podczas podróży często zmagają się z dużym ciężarem narzędzi ręcznych. Mając to na uwadze, firma Wera znalazła rozwiązanie, które daje swobodę podczas przemieszczania się i umożliwia łatwe mocowanie toreb i etui z narzędziami. Jest to system do transportu narzędzi, będący bazą dla etui i toreb. System ten nazywa się Wera2go. Asortyment do transportu narzędzi składa się z sześciu części:

- elementu podstawowego do toreb i etui z rzepem;
- nesesera tekstylnego na narzędzia;
- skrzynki tekstylnej na narzędzia;
- pojemnika tekstylnego na narzędzia;
- elementu mocującego;
- paska.

zenia również swoje waży. Słaba jakość wykonania kół przy dużej masie wózka uniemożliwia jego sprawne przemieszczanie. Dlatego koła powinny mieć odpowiednią wielkość i być wykonane z dobrego jakościowo elastycznego tworzywa. Wyposażenie kół w skuteczny hamulec pozwala na bezpieczne ustawienie wózka w najdogodniejszym miejscu.

Szafki modułowe

Producenci oferują również szafki modułowe. W zależności od potrzeb użytkownik może kupić odpowiednią liczbę szafek. Poszczególne szafki można ustawiać na sobie i zespalać modu-

wym zapięciem. Rozwiązanie to umożliwia prostą rozbudowę posiadanego już systemu oraz elastyczność. Moduły są mniejsze niż tradycyjne szafki oraz można je wyposażać w kółka, co znacznie ułatwia ich transport. Co więcej, w razie potrzeby różne rodzaje narzędzi można grupować w poszczególnych modułach, nie ma więc potrzeby transportu całości. Najczęściej moduły mają również płaski blat, co umożliwia wykorzystanie go jako blatu robocznego, a uchwyty antypoślizgowe ułatwiają ich przenoszenie. Rozwiązanie takie jest przydatne w mobilnym warsztacie.

Fot. Wera (x3)

Skrzynki narzędziowe i organizery

Jeśli narzędzia trzeba mieć zawsze pod ręką, z pomocą przychodzi oczywiście skrzynki narzędziowe. Producenci oferują zarówno same skrzynki, które można uzupełnić o już posiadane narzędzia lub wyposażać odpowiednimi wkładami, jak i gotowe zestawy, często kierowane do konkretnych branż. W ofercie znajdziemy tradycyjne skrzynki, otwierane na boki na kształt litery V czy też takie wyposażone w niewielkie szuflady. Wykonane mogą być z blachy stalowej lub też lżejszych tworzyw sztucznych, np. poliwęglanu. Skrzynka powinna mieć możliwość zapięcia na kłódkę, dzięki czemu użytkownik zabezpieczy narzędzia podczas pracy w terenie. Na pokrywie skrzynki mogą być umieszczone organizery, przeznaczone np. do przechowywania kluczy czy wkrętek. Zatrza-

VORDON. CC560



216 elementów w zestawie YT-38841

Dostępny w ofercie marki YATO zestaw składa się z aż 216 elementów i znakomicie sprawdzi się np. w serwisach samochodowych czy mechanicznych. Zarówno klucze nasadowe, jak i napęd nasadek wykonano z wytrzymałej narzędziowej

stali chromowo-wanadowej CrV 50BV3. Nasadki wykonano metodą kucia matrycowego, a przed procesem hartowania poddano je kalibracji za pomocą precyzyjnych przymiarów i urządzeń kontrolnych. Nasadki wyposażone są w system AS-Drive, zwiększający maksymalny moment o 25 proc. przy pełnej ochronie obrzeży nakrętek, i mają z dwutonowym wykończeniem powierzchni. W skład zestawu wchodzi również bity wykonane z twardej stali S2. Grzechotki mają trójkomponentową rękojeść oraz 72 zęby (skok roboczy 5°).

Fot. YATO



Zestaw narzędziowy HT1R470

Oferowany przez markę Höger Technik zestaw składa się z 60 elementów umieszczonych w kompaktowej i trwałej walizce z metalowymi zamkami i zawiasami. Wnętrze walizki wykonane jest z pianki technicznej, która gwarantuje niezmienną pozycję poszczególnych elementów podczas transportu. Składa się on z nasadek, końcówek wkrętakowych i akcesoriów 1/4" i 1/2". Wszystkie nasadki zostały odkute w standardzie spline, co oznacza, że na obwodzie mają 12 klinów. Ten specjalistyczny kształt umożliwia dopasowanie nasadki do śrub i nakrętek 6-kątnych, 12-kątnych, torx, spline, kwadratowych i rozmiarów calowych. Nasadki oraz akcesoria wy-



Fot. Höger Technik

konano ze stali chromowo-wanadowej, a końcówki wkrętakowe ze stali S2. Kute matrycowo narzędzia są trwale i odporne na odkształcenia. Mechanizm zapadkowy grzechotki ma 72 zęby.

Pasy, kabury i akcesoria

Jeśli najpotrzebniejsze narzędzia koniecznie chcemy mieć zawsze pod ręką, warto rozzejrzeć się za takimi akcesoriami jak kamizelki i pasy monter-skie. Do pasów przyczepić można kieszenie, kabury czy uchwyty. Wszystkie elementy są wytrzymałe i pozwalają na przeniesienie dużej ilości narzędzi i akcesoriów. Przykładowy materiał używany do ich wykonania to polichlorek winylu 1680D. Producenci oferować mogą rozwiązania przeznaczone do konkretnych branż. Pas sto-

ski i zapięcia skrzynki powinny być wykonane z trwałych materiałów, np. aluminium. Po otwarciu skrzynki jej wyższy poziom może być wyjmowany i wyposażony w uchwyt, co ułatwia dostęp do niżej zgromadzonych narzędzi. W pokrywie często umieszczone są również pojemniki na drobne przedmioty, np. nakrętki lub wkręty. Duże skrzynki o większej ładowności mogą być wyposażone w kółka, które pozwolą na ich wygodny transport. Skrzynka jest wtedy ciągnięta za aluminiową teleskopową rączkę. Do przechowywania drobnych materiałów, takich jak np. wkręty, nakrętki, wykorzystać można praktyczne organizery oferowane przez producentów narzędzi. Regulowane przegrody umożliwiają dopasowanie do potrzeb, a przezroczysta po-

Torby i plecaki

Zamiast skrzynki narzędziowej można wybrać plecak lub torbę. Najczęściej wykonane są one z poliestru lub nylonu 600D. Są to lekkie oraz wytrzymałe materiały, często stosowane również w odzieży outdoorowej. Podstawową cechą zarówno plecaka, jak i torby powinny być mocne szwy, które zapewnią wytrzymałość również przy dźwiganie dużych obciążeń. Plecaki narzędziowe często rozwiązań zaczerpnęły z modeli trekkingowych. Wśród nich można wymienić pasy kompresyjne, pozwalające na dopasowanie plecaka do ilości przenieszonego ekwipunku, czy system wentylacyjny na plecach, który ułatwia cyrkulację powietrza, zwłaszcza w cieplejsze dni. Szelki plecaka mogą być również wyposażone w pas piersiowy, który ułatwia dźwiganie i poprawia stabilność, zwłaszcza przy większych obciążeniach. Znaleźć się może również miejsce na laptop czy taśmę do przytroczenia akcesoriów. Plecak, pomimo przeznaczenia narzędziowego, dzięki temu może również całkiem przyzwoicie sprawdzić się podczas weekendowej wycieczki za miasto. Plecak lub torba wyposażone będą w liczne kieszenie wewnętrzne i zewnętrzne, gdzie można przechować najpotrzebniejsze narzędzia. Dodatkowo mogą być wyposażone w kółka, które będą przydatne przy większych obciążeniach.



Fot. Höger Technik

larski będzie np. wyposażony w kieszeń z mocowaniem na młotek, nóż lub ołówek. W wersji dla elektryków jej miejsce zajmie kieszeń z miejscem na śrubokręty, obcegi czy próbnik. Pojemne kieszenie powinny być trwale, ponieważ przechowywane są w nich ostre przedmioty, np. gwoździe czy wkręty. Dodatkowo duże otwory w kieszeniach ułatwiają dostęp, nawet jeśli praca wykonywana jest w rękawicach. Zwłaszcza przy dużej liczbie narzędzi przydatna będzie kamizelka, która zapewnia ergonomiczne rozłożenie masy przedmiotów i wygodny dostęp do nich. Dzięki regulacji kamizelkę taką można nosić również na kurtce.

Narzędzia dla wymagających



www.hoegert.com

Precyzja. Niezawodność. Trwałość.

Podejdź profesjonalnie do swojej pracy z linią narzędzi ręcznych Höger Technik. Poznaj praktyczne i kompaktowe zestawy narzędziowe, które wyróżniają się trwałością i niezawodnością. Akcesoria wykonane z wysokiej jakości stali stopowych będą Ci służyć przez lata. Jeśli kiedykolwiek Twoje narzędzie ulegnie awarii z powodu wad materiałowych lub wykonawstwa, bezpłatnie je zreperujemy lub wymienimy na nowe. W ofercie komplety o różnej ilości elementów: 60 szt., 38 szt., 37 szt., 36 szt., 34 szt., 18 szt.

Walizki systemowe
HITSYSTEM



HITACHI
Inspire the Next

Wygodne & wytrzymałe

402538 walizka HSC I

L x W x H (mm): 295 x 395 x 101
3 małe pudełka



402539 walizka HSC II

L x W x H (mm): 295 x 395 x 158
wykończenie - gąbka



402540 walizka HSC III

L x W x H (mm): 295 x 395 x 210
wykończenie - gąbka



402541 walizka HSC IV

L x W x H (mm): 295 x 395 x 315
wykończenie - gąbka



402543 platforma z kołami



402562 Wózek do walizek



www.hitachi-narzedzia.pl