



## 6 Narzędzia do wykonywania robót okładzinowych

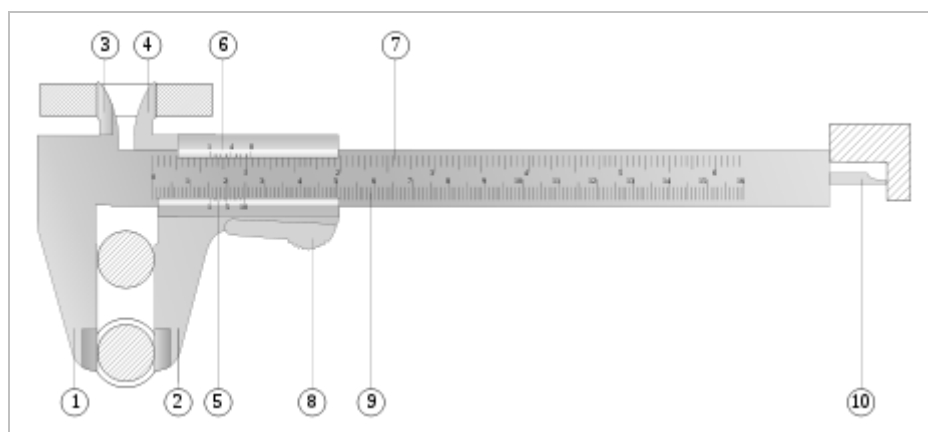
### 6.1 Narzędzia pomiarowe i kontrolne do układania okładzin

Podane poniżej narzędzia stanowią grupę narzędzi kontrolno-pomiarowych, jakie mogą być wykorzystane w pracach okładzinowych. Ich dobór jest uzależniony przede wszystkim od rodzaju prowadzonych prac, wymaganej jakości, miejsca realizacji, zastosowanych technologii i organizacji pracy.

Do grupy pomiarowej zaliczyć możemy:<sup>1</sup>

- Suwmiarkę

Przyrządy suwmiarkowe tworzą grupę najbardziej rozpowszechnionych przyrządów pomiarowych, stosowanych bezpośrednio przez pracowników przy wymiarowej kontroli. Dzielimy je na: suwmiarki, głębokościomierze suwmiarkowe, wysokościomierze suwmiarkowe.



Rysunek 6.1 Budowa suwmiarki

1 – Stała szczęką do pomiaru wymiarów zewnętrznych; 2 – Ruchoma szczęką do pomiaru wymiarów zewnętrznych; 3 – Stała szczęką do pomiaru wymiarów wewnętrznych; 4 – Ruchoma szczęką do pomiaru wymiarów wewnętrznych; 5 – Noniusz zwiększający dokładność pomiarową do 0,1 mm; 6 – Noniusz zwiększający dokładność pomiarową do 1/128 cala; 7 – Podziałka calowa; 8 – Dźwignia zacisku ustalającego położenie przesuwnej szczęką; 9 – Podziałka milimetrowa; 10 – Głębokościomierz do pomiarów głębokości i wymiarów mieszanych.

Źródło: <http://pl.wikipedia.org/wiki/Suwmiarka>

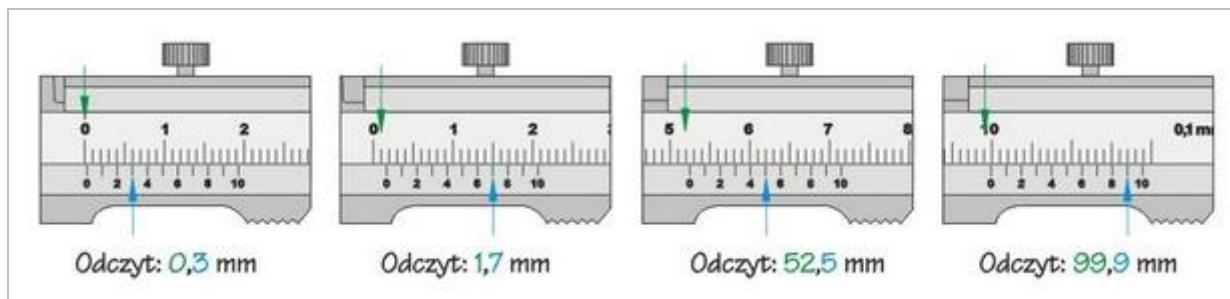
Pomiaru suwmiarką uniwersalną dokonuje się następująco:

- suwak przesuwają się w prawo i między rozsunięte szczęką wkładają się mierzony przedmiot,
- dosuwają się suwak do zetknięcia płaszczyzn stykowych szczęk z krawędzią przedmiotu,

<sup>1</sup> [http://www.pracownia.zsz.tuchola.pl/prz\\_pom.htm](http://www.pracownia.zsz.tuchola.pl/prz_pom.htm)

- odczytuje się ilość całych działek na prowadnicy (milimetrów), zerowa kreska noniusza odpowiada mierzonemu wymiarowi w milimetrach,
- odczytuje się, która kreska noniusza znajduje się na przedłużeniu kreski podziałki prowadnicy (kreska noniusza wskazuje dziesiąte lub setne części milimetra w zależności od dokładności suwmiarki).

Pomiar pozostałymi przyrządami suwmiarkowymi odbywa się analogicznie.<sup>2</sup>



Rysunek 6.2 Przykład wskazań suwmiarki

Źródło: [http://modelmaniak.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=52:powtorka-z-suwmiar&catid=22:narzdzia&Itemid=19](http://modelmaniak.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=52:powtorka-z-suwmiar&catid=22:narzdzia&Itemid=19)

- Przedmiar składany

Przymiar składany stosuje się do odmierzania długości np. ścian czy płyt. Podstawą rozplanowania układu okładzin jest określenie liczby całych płyt w rzędzie i szerokości ewentualnych płyt. Aby ustalić liczbę okładzin w rzędzie oraz liczbę rzędów, należy wymiar pola ścian podzielić przez moduł podziału. Moduł podziału to wymiar okładziny lub wymiar okładziny plus szerokość spoiny, jeśli jest ona przewidziana w projekcie.

- Taśma pomiarowa

Taśm pomiarowych używamy podobnie jak przymiarów składanych. Miary zwijane o długości 25 i 30 m służą do odmierzania dużych odległości.

- Kątownica stalowa

Kątownik metalowy (murarski) to przyrząd do mierzenia kątów – do wyznaczania kąta prostego narożników murów i murów przenikających się pod kątem prostym oraz linii cięcia elementów montażowych.

- Poziomica

Poziomica jest używana głównie do kontroli poziomu i pionu montowanego elementu. Powinna mieć długość co najmniej 50 cm i musi być wyposażona w dwie libelle. Jedna z nich jest umieszczona równolegle do długości pomiarowych – służy do poziomowania elementów i przenoszenia poziomów za pomocą tzw. ważnej linii. Libella umieszczona w poprzek poziomicy jest używana do sprawdzania pionowości.

<sup>2</sup> J. Łoin, Wykonywanie pomiarów warsztatowych i trasowanie, PIB, Radom 2006



Rysunek 6.3 Poziomica

Źródło: <http://pl.fotolia.com/id/52467527>

- Niwelator wodny (poziomica węzowa)

Niwelator wodny, zwany potocznie szlauchwą, stosowany jest do niwelacji. Składa się z dwóch rurek szklanych połączonych węzłem gumowym długości ok. 15 m napełnionych wodą. Na rurkach szklanych naznaczona jest podziałka, która umożliwia porównanie poziomu wody na obydwu końcach niwelatora, dzięki czemu możliwy jest pomiar poziomów w charakterystycznych punktach budynku.



Rysunek 6.4 Niwelator wodny

Źródło: <http://megon.pl/p-44/poziomica-niwelator-wodny-mn7902x.html>

- Pion murarski

Jeden z najprostszych narzędzi pomiarowych budowlanych. Jak sama nazwa wskazuje, pion przeznaczony jest do wyznaczania pionowych linii lub do przeniesienia w pionie punktu.



Rysunek 6.5 Pion murarski

Źródło: <http://www.narzedziak.pl/category/narzedzia-pomiarowe-piony-murarskie>

- Sznur malarski

W celu wyznaczenie prostej linii wzdłuż krawędzi ściany, mocuje się w wyznaczonych w narożach punktach sznur malarski z barwnikiem, naciąga go, następnie odbija jego ślad na ścianie.<sup>3</sup>



Rysunek 6.6 Sznur murarski

Źródło: <http://www.toya24.pl/sznur-murarski-100m.html>

- Łata kontrolna

Do sprawdzenia równości powierzchni tynku służy drewniana łata murarska o przekroju prostokątnym i długości 2 m. Mogą być również stosowane łaty aluminiowe długości 2, 2,5 lub 3 m. Łaty wyposażone w libelle stanowią poziomice.<sup>4</sup>

## 6.2 Narzędzia, sprzęt i urządzenia do wykonywania okładzin oraz zasady ich doboru

Prawidłowy dobór narzędzi oznacza pełne wykorzystanie ich możliwości technicznych oraz płynną realizację założonych zadań. Należy jednak pamiętać, że narzędzia te powinny być za każdym razem odpowiednio używane i eksploatowane.<sup>5</sup>

### 6.2.1 Narzędzia do cięcia i docinania

Cięcia i docinania wyrobów z surowców mineralnych i z tworzyw sztucznych dokonuje się najczęściej przy użyciu noży z wymiennymi i regulowanymi ostrzami.

Cięcie i docinanie płyt wykonanych z materiałów podchodzenia organicznego, ze względu na ich znaczną twardość, wykonuje się przy użyciu:

- pił ręcznych do cięcia drewna;
- pił o napędzie elektrycznym – na przykład wyrzynarek;

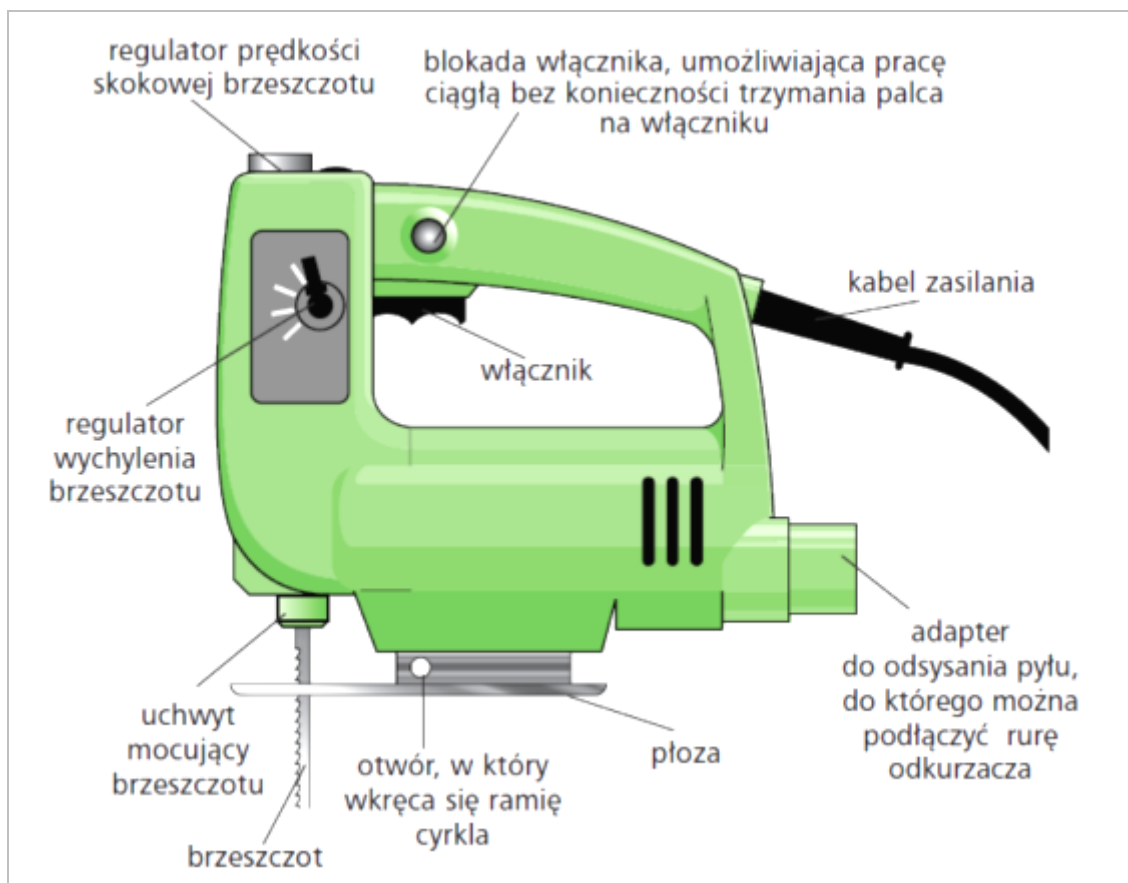
<sup>3</sup> Bisaga M., Dobieranie materiałów, narzędzi i sprzętu do izolacji akustycznych i przeciwdrganiowych, PIB Radom 2006

<sup>4</sup> Martinek W., Murarstwo i tynkarstwo. Roboty tynkarskie, WSiP, Warszawa 2010

<sup>5</sup> Plewiński T., Wykonywanie izolacji przeciwdrganiowych maszyn i urządzeń przemysłowych, PIB, Radom 2006

- maszyn o napędzie elektrycznym – w przypadku wykonywania cięć dużych elementów.

Piłą ręczną wykonuje się najczęściej cięcia i docinania wyrobów po linii prostej na stanowisku roboczym.<sup>6</sup> Wyrzynarką można ciąć przede wszystkim drewno, ale również miękki metal i tworzywa. Za pomocą wyrzynarki można uzyskać prostą linię przecięcia lub linię przecięcia o nieregularnym kształcie (łuki, zygzaki). Narzędzie to służy także do wycinania okrągłych, prostokątnych i nieregularnych otworów.



Rysunek 6.7 Budowa wyrzynarki

Źródło: <http://www.leroymerlin.pl/porady/technika/narzedzia-i-warsztat/obsługa-wyrzynarki,e447,11426.html>

<sup>6</sup> Frankiewicz D., Łysiuk B., Dobieranie materiałów, narzędzi i sprzętu do izolacji termicznych, PIB, Radom 2006

## Brzeszczoty<sup>7</sup>

Wyrzynarką można ciąć różne materiały. Do każdego z nich przeznaczone są odpowiednie brzeszczoty. Można je kupić oddzielnie lub w specjalnych zestawach. W zestawie znajduje się po kilka brzeszczotów do metalu, drewna i tworzywa mających różny rozmiar.









OSTRZE	TYP MATERIAŁU	ZĘBY
stal chromowanadowa, stal szybko tnąca HSS	drewno pełne lub kruche, płyty paździerzowe, deski, dykta, sklejka, PCV	 profil cienki – zęby delikatne
stal węglkowa, stal szybko tnąca HSS	stal zwykła, stal nierdzewna, metale nieżelazne, stal miękka, aluminium, miedź, cynk, PCV	 profil średni – zęby średnie
punkty z węglików spiekanych	Tworzywa sztuczne zbrojone, azbest, suprema, płyty izolacyjne	 profil szeroki – zęby grube
spiek węglkowy	ceramika, glazura	
ostrze szlifowane, faliste	płyty styropianowe	
ostrze szlifowane gładkie	korek, karton, skóra	
<b>KIERUNEK CIĘCIA</b>		
<b>OSTRZE</b>	zęby standardowe	cięcie od strony nie pokrytej okleiną 
	zęby odwrócone	cięcie od strony dekoracyjnej 

Tabela 6.1 Typy ostrzy i odpowiadające im materiały

Źródło: Obsługa wyrzynarki LEROY MERLIN

Każdy brzeszczot ma zaczep służący do osadzenia go w uchwycie mocującym. Brzeszczoty do miękkiego drewna i sklejki mają ostrza drobne i gęsto rozmieszczone. Do twardego drewna i płyt pilśniowych stosuje się brzeszczoty o dużych ostrzach. Specjalny kształt ostrzy mają brzeszczoty do metalu i tworzywa. Do łuków i skomplikowanych kształtów powinno się używać tak zwanych brzeszczotów ślimakowych.

Aby umieścić brzeszczot w wyrzynarce, trzeba odkręcić nieco pokrętko uchwytu mocującego, umieścić w nim końcówkę brzeszczotu mającą zaczep i dokręcić pokrętko. Przed rozpoczęciem pracy warto zrobić próbne nacięcie materiału.

W innych typach wyrzynarek brzeszczot umieszcza się po odchyleniu dźwigni blokady brzeszczotu. W starszych typach wyrzynarek brzeszczot mocuje się, dokręcając niewielką śrubę.

## Zasady cięcia drewna<sup>8</sup>

Za pomocą wyrzynarki można wycinać w drewnie nieregularne kształty. Do wyrzynarki dokupić można również specjalny cyrkiel (czasami producenci sprzedają go razem z wyrzynarką w komplecie). Na drugim jego końcu znajduje się szpikulec, który można przesuwając wzdłuż pręta. Przesuwając go, zwiększa się lub zmniejsza promień planowanego do wycięcia otworu. Cyrkiel mocuje się w specjalnie do tego przeznaczonym miejscu w płozie wyrzynarki. Chcąc wyciąć idealnie okrągły otwór

<sup>7</sup> <http://www.leroymerlin.pl/porady/technika/narzedzia-i-warsztat/obsługa-wyrzynarki.e447.11426.html>

<sup>8</sup> <http://www.pdfio.com/k-4040391.html>

zagłębia się jego drugi koniec w materiale, wyrzynarką zaś zatacza się krąg wokół tego punktu.

Wyrzynarką nie można wykonać skrętu o 90°. Aby wyciąć w drewnie prostokątny kształt, trzeba wykonać nacięcia. Cięcie należy rozpocząć nie z brzegu, a od środka deski. Trzeba w tym celu użyć wiertarki z wiertłem o dużej średnicy lub otwornicą. Na desce rysuje się zarys otworu, jaki ma zostać wycięty. Wiertarką uzbrojoną w grube wiertło lub otwornicę wykonuje się w narożach obrysu otwory. Następnie można umieścić brzeszczot w jednym z otworów i rozpocząć cięcie wzdłuż narysowanych linii. W ten sposób w drewnie zostanie wycięty otwór o zaokrąglonych narożach. Chcąc uzyskać w narożach kąty proste, wystarczy później ściąć wyrzynarką zaokrąglenia. Wyrzynarka może też przecinać drewno pod innym kątem niż 90°. Minimalny kąt cięcia w stosunku do powierzchni materiału wynosi 45°. Kąt cięcia ustawia się, regulując przekrzywienie płozy.

Chcąc wykonać skośne i jednocześnie równe cięcie, deskę trzeba przymocować imadłami do stołu. Jednocześnie wzdłuż linii cięcia można imadłami przytwierdzić równą metalową listwę. W trakcie cięcia płoza będzie sunąć oparta o metalową listwę i linia przecięcia będzie idealnie prosta.

Wyrzynarkę można przymocowywać na sztywno do stołu. Jej płozę przytwierdza się wówczas do kawałka mocnej deski z wyciętym otworem, przez który przechodzi brzeszczot. Deskę tę przymocowuje się do stołu na przykład za pomocą imadeł. Do poruszającego się brzeszczotu przykładają deskę lub płytę i wycina zaplanowany kształt. Musi ona być dokładnie dociśnięta, zwłaszcza w niedużej odległości od brzeszczotu. Aby nie narażać się na zranienie, można deskę bądź płytę dociskać kawałkiem drewna. Dzięki przymocowaniu wyrzynarki do stołu, można dokonywać cięć wymagających szczególnej precyzji.

## **Cięcie metalu i tworzyw sztucznych**

Cięcie tych materiałów odbywa się podobnie jak w przypadku drewna. Przed cięciem miękkiej stali warto nasmarować brzeszczot oliwą techniczną. Przecinanie aluminium pójdzie łatwiej, gdy brzeszczot nasmaruje się olejem technicznym zmieszonym z denaturatem. Przecinanie PCV, pleksi i innych tworzyw będzie łatwiejsze, gdy brzeszczot zwilży się wodą.

## **Pilarki tarczowe**

Pilarka tarczowa przeznaczona jest do cięcia drewna, płyt wiórowych, tworzyw sztucznych itp. Za pomocą pilarki tarczowej możliwe jest cięcie ukośne pod kątem od 0 do 45°. Dla ułatwienia cięcia według zarysu w przedniej części płozy znajdują się wycięcia (karby). Przy cieciu z zerowym pochyleniem piły tarczowej do prowadzenia piły służy większe wycięcie. Przy cieciu ukośnym z pochyleniem 45° należy posługiwać się mniejszym wycięciem.

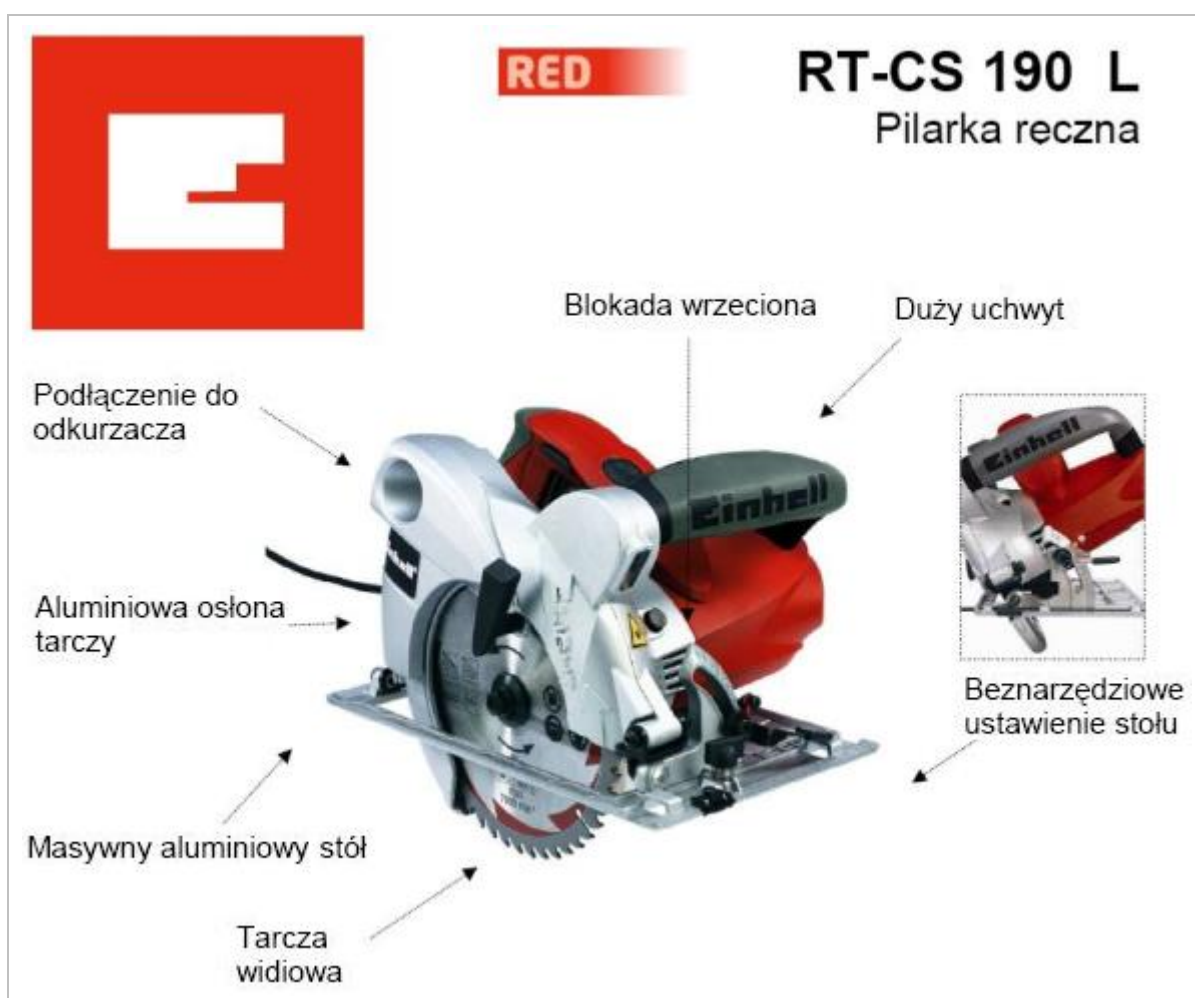
Należy bezwzględnie przestrzegać zasady eksploatacji narzędzi technicznie sprawnych.

W tym celu należy:

- używać tylko ostrych i całkowicie sprawnych pił tarczowych, wymieniać natychmiast piły tarczowe mające rysy albo wygięcia;



- nie hamować piły tarczowej po wyłączeniu wiertarki przez boczne dociskanie tarczy piły;
- stosować bezwzględnie do piły urządzenia ochronne (klin rozdzielający);
- doprowadzać pilarkę tarczową do materiału obrabianego zawsze włączoną;
- zwracać uwagę na równomierny posuw, który zmniejszy niebezpieczeństwo wypadku i przedłuży żywotność piły tarczowej;
- prowadzić przewód przyłączeniowy zawsze z tyłu za pilarkę tarczową;
- chronić pilarkę tarczową przed uderzeniami;
- zakonserwować piłę smarem lub olejem wolnym od kwasów przy każdej dłuższej przerwie.<sup>9</sup>



Rysunek 6.8 Budowa ręcznej pilarki tarczowej

Źródło: <http://zakupy-budowa.tuznajdziesz.pl/pilarki-tarczowe/pilarka-reczna-einhell-rt-cs-190-l,386603,2170/>

<sup>9</sup> Bisaga M., Dobieranie materiałów, narzędzi i sprzętu do izolacji akustycznych i przeciwdrganiowych, PIB, Radom 2006

## Wiertarki

Do wycinania w materiałach twardych otworów okrągłych o małych średnicach używa się wiertarki elektrycznej z nasadkami odpowiednich średnicach.

Przy wycinaniu otworów przydatne mogą się również okazać:

- **obcęgi**, które służą nie tylko do wyciągania gwoździ i do przecinania miękkich drutów. Jest to narzędzie wielofunkcyjne, gdyż pozwala na przytrzymywanie, chwytanie i naciąganie (napinanie). Kute obcęgi ze stali narzędziowej są lepsze niż odlewane, których szczęki szybko się tępią i wyłamują. Nawet najlepszymi obcęgami nie można jednak przecinać drutów stalowych, bo przy takim użytkowaniu szybko się wyszczerbią;



Rysunek 6.9 Obcęgi

Źródło: <http://pl.fotolia.com/id/54617379>

- **szczypce uniwersalne płaskie** (zwane w żargonie kombinerkami) nadają się dobrze do przytrzymywania i chwytania, np. przy odkręcaniu śrub z uszkodzoną główką. Środkowe ostrze pozwala na przecięcie miękkiego drutu, a nawet gwoździa. Ostrze boczne służy do cięcia twardych drutów. Od szczypiec uniwersalnych wymaga się dużej wytrzymałości. Dlatego powinny być wykonane ze stali narzędziowej. Chromowane mają tę zaletę, że nie rdzewieją tak szybko;



Rysunek 6.10 Szczypce uniwersalne płaskie

Źródło: <http://pl.fotolia.com/id/50510663>



- **przebijak** składa się ze stalowego chwytu ze stożkowym wydrążeniem na jednym końcu, które służy do zakładania wiertel kamieniarskich o różnych grubościach. Używa się go do wykonywania otworów w ceglach i w ścianach betonowych do osadzenia kołków. Jak każde wiertło, tak i wiertło kamieniarskie musi być ustawione prostopadle do ściany. Po każdym drugim lub trzecim uderzeniu obracamy wiertło o ćwierć obrotu;
- **przecinak płaski** stosuje się, jeśli zachodzi potrzeba wykonania większych prac w murze (np. wydrążenia otworu na duży kołek), przecięcia zardzewiałej śruby lub prętów montażowych oraz do docinania materiałów do wykonania ścian. Przecinak powinien być wykonany ze stali narzędziowej. Ostrze przecinaka należy regularnie szlifować.<sup>10</sup>

## 6.2.2 Narzędzia do przygotowania i mocowania podłoża

Wśród tych narzędzi wyróżnić możemy:

- **przyrządy traserskie**, a w tym:
  - cyrkle traserskie do kreślenia łuków o małych promieniach oraz do odmierzenia i przenoszenia odcinków,
  - rysiki metalowe służące między innymi do nanoszenia na powierzchnię różnych wyrobów linii, kresek, rys obrazujących miejsca wykonania cięcia oraz do rysowania i wyznaczania na powierzchni elementów budowlanych charakterystycznych miejsc, np. układania płyt izolacyjnych,
  - punktaki do wyznaczania charakterystycznych punktów, np. przecięcia się dwóch czy więcej linii;
- **kielnię**

Kielnia murarska jest przeznaczona do nakładania, rozprowadzania i ściągania zaprawy murarskiej. Masa kielni wynosi ok. 300 g. Kielnia, odpowiednio położona na palcu wskazującym, powinna być w stanie równowagi. Pierścień przy rękojeści powinien być czysty, aby nie obcierał palca;
- **szpachle zębate i packi stalowe** stosowane do rozprowadzania zapraw klejowych;
- **młotki**
  - młotek do przybijania wyrobu izolacyjnego, na przykład okładziny z płyty pilśniowej do podłoża drewnianego lub drewnopodobnego przy użyciu gwoździ. Młotek składa się z dwóch części: metalowego obucha oraz zazwyczaj drewnianego trzonka,
  - młotek murarski ma masę 500 g. Jedna strona młotka (rąb) służy do przecinania cegły (skuwania naddatków), a druga (obuch) do wbijania

<sup>10</sup> Frankiewicz D., Łysiuk B., Dobieranie materiałów, narzędzi i sprzętu do izolacji termicznych, PIB, Radom 2006

gwoździ, haków. Trzonek z drewna jesionowego, gładki i oszlifowany jest osadzony w główce młotka za pomocą metalowego klina. Młotki z wyszczerbionym rąbem i zaokrąglonym obuchem należy potraktować jako niezdatne do użytku i wrzucić. Przed użyciem należy sprawdzić, czy trzonek jest prawidłowo osadzony. W czasie pracy trzonek należy trzymać za część końcową, bo tylko w ten sposób główka młotka wywiera pełną siłę uderzenia,

- młotek gumowy służy do wyrównywania bloczków w murze, osadzania plastikowych kołków w ścianie;

- **gwoździarki**

Gwoździarka, którą można wbijać gwoździe, jest przenośnym narzędziem pneumatycznym o niewielkich gabarytach (rozmiarach), wykonującym pracę mechaniczną za pośrednictwem mechanizmu pneumatycznego uruchamianego sprężonym powietrzem;

- **wkrętaki**

Wkrętak (śrubokręt) służy wyłącznie do wkręcania i wykręcania śrub. Ostrze wkrętaka musi być dokładnie dopasowane do rowka (zbyt duża śruba zostanie uszkodzona przez mały wkrętak). Dobre ostrze wkrętaka powinno być wykonane ze stali chromowanadowej i osadzone w rękojeści drewnianej lub z tworzywa sztucznego o rowkowanym uchwycie ułatwiającym trzymanie go w dłoni;

- **wkrętarki** do mocowania wyrobów izolacyjnych na przykład płyty OSB do podłoża drewnianego lub drewnopodobnego przy użyciu wkrętów metalowych;

- **szlifierki**

Szlifierki są przeznaczone do obróbki za pomocą ściernic przedmiotów, metalowych oraz z tworzyw sztucznych skrawalnych, a w szczególności do obróbki wykończeniowej przedmiotów np. do wygładzania powierzchni okładzin. Najważniejszymi cechami techniczno-użytecznymi szlifierek są:

- duże prędkości skrawania ograniczone przede wszystkim rodzajem i jakością spoiwa, a mianowicie:
  - dla spoiw ceramicznych 25–35 m/s,
  - dla spoiw magnezytowych 40–45 m/s,
  - dla spoiw elastycznych (bakelit, guma) 50–80 m/s,
- małe siły skrawające przy stosunkowo dużej składowej odporowej oraz duża moc skrawania,
- konieczność obfitego chłodzenia w celu odprowadzenia dużych ilości ciepła powstającego przy skrawaniu z dużą prędkością wieloma ostrzami o ujemnych kątach natarcia,
- ostrzenie (obciąganie) ściernicy bez zdejmowania z wrzeciona,
- wysokie wymagania dokładnościowe (dosuw rzędu 1µm), co pociąga za sobą konieczność spełnienia takich podstawowych warunków, jak:

- duża sztywność układu,
  - wysoka dokładność łożyskowania wrzecion i prowadnicowych,
  - konieczność zapewnienia bardzo wolnych ruchów ustawczych,
  - wyposażenie szlifierki w urządzenia pomiarowo-kontrolne o wysokiej dokładności;
- **wyciskarki** stosowane do rozprowadzania klejów przygotowanych w postaci masy pakowanej w odpowiednich tubach;
  - **mieszarki** stosowane do przygotowania mas plastycznych, tynków cienkościennych, zapraw oraz klejów.

### 6.2.3 Konserwacja i naprawa sprzętu

O sprzęt należy dbać. Długa i dobra pracy urządzenia czy maszyny uzależniona jest od systematycznej konserwacji. Każdorazowo przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić działanie urządzeń smarowniczych i usunąć zaistniałe usterki, np. brak smaru, oleju, niedrożność przewodów smarujących. Złącza śrubowe należy stale kontrolować i dokręcać poluzowane nakrętki. Należy również zwracać uwagę na sprawność przekładni i ich osłon, jak również zwracać uwagę na czystość całego urządzenia. Wszystkie elementy konstrukcji przed montażem dokładnie sprawdzić, czy nie zostały uszkodzone na skutek użytkowania.

### 6.2.4 Drabiny

Drabiny (przystawne i rozstawne) mogą być używane dopiero po ich sprawdzeniu. Drabina przystawna powinna wystawać ponad powierzchnię, na którą prowadzi co najmniej 0,75 cm, a kąt jej nachylenia powinien wynosić od 65° do 75°. Niedopuszczalne jest:

- stosowanie drabin uszkodzonych;
- używanie drabin niezgodnie z przeznaczeniem;
- używanie drabiny rozstawnej jako przystawnej;
- ustawianie drabiny na niestabilnym podłożu;
- opieranie drabiny przystawnej o śliskie płaszczyzny, o obiekty lekkie lub wywrotne albo o stosy materiałów niezapewniające stabilności drabiny;
- stawianie drabiny przed zamkniętymi drzwiami, jeżeli nie są one zamknięte na klucz od strony ustawienia drabiny;
- ustawienie drabiny w bezpośrednim sąsiedztwie maszyn i innych urządzeń – w sposób stwarzający zagrożenie dla pracowników używających drabiny;
- wchodzenie i schodzenie z drabiny plecami do niej;
- przenoszenie drabiny o długości powyżej 4 m przez jedną osobę.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Bisaga M., Dobieranie materiałów, narzędzi i sprzętu do izolacji akustycznych i przeciwdrganiowych, PIB, Radom 2006



## 6.2.5 Rusztowania

Materiały do budowy rusztowań to drewno i stal. Drewno stosowane do budowy rusztowań powinno być zdrowe, o małej liczbie sęków, drobnosłoiste, z gatunków miękkich, takich jak sosna, świerk i jodła.

**Zapoznaj się z prezentacją pt. „Rodzaje rusztowań”.**

## 6.3 Literatura

### 6.3.1 Literatura obowiązkowa

- Bisaga M., Dobieranie materiałów, narzędzi i sprzętu do izolacji akustycznych i przeciwdrganiowych, PIB, Radom 2006;
- Frankiewicz D., Łysiuk B., Dobieranie materiałów, narzędzi i sprzętu do izolacji termicznych, PIB, Radom 2006;
- Łoin J., Wykonywanie pomiarów warsztatowych i trasowanie, PIB, Radom 2006;
- Martinek W., Murarstwo i tynkarstwo. Roboty tynkarskie, WSiP, Warszawa 2010;
- Plewiński T., Wykonywanie izolacji przeciwdrganiowych maszyn i urządzeń przemysłowych, PIB, Radom 2006.

### 6.3.2 Literatura uzupełniająca

- Martinek W., Nowak P., Woyciechowski P., Technologia robót budowlanych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010;
- Mirski J.Z., Organizacja budowy, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1999;
- Panas J. (red.), Nowy poradnik majstra budowlanego, ARKADY, Warszawa 2012;
- Stefańczyk B. (red.), Budownictwo ogólne, t. 1. Materiały i wyroby budowlane, Budownictwo ogólne, t. 3. Elementy budynków, podstawy projektowania, ARKADY, Warszawa 2005;
- Szymański E., Murarstwo i tynkarstwo, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2010;
- Urban L., Technologia robót Murarskich i tynkarskich, ARKADY, Warszawa 1969;
- Wolski Z., Roboty podłogowe i okładzinowe., Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1998.

### 6.3.3 Netografia

- [http://www.pracownia.zsz.tuchola.pl/prz\\_pom.htm](http://www.pracownia.zsz.tuchola.pl/prz_pom.htm);
- <http://www.leroymerlin.pl/porady/technika/narzedzia-i-warsztat/obsługa-wyrzynarki,e447,11426.html>;



- <http://www.pdfio.com/k-4040391.html>.

## 6.4 Spis rysunków i tabel

Rysunek 6.1 Budowa suwmiarki .....	2
Rysunek 6.2 Przykład wskazań suwmiarki.....	3
Rysunek 6.3 Poziomica.....	4
Rysunek 6.4 Niwelator wodny .....	4
Rysunek 6.5 Pion murarski.....	4
Rysunek 6.6 Sznur murarski .....	5
Rysunek 6.7 Budowa wyrzynarki .....	6
Tabela 6.1 Typy ostrzy i odpowiadające im materiały .....	7
Rysunek 6.8 Budowa ręcznej pilarki tarczowej.....	9
Rysunek 6.9 Obcęgi.....	10
Rysunek 6.10 Szczypce uniwersalne płaskie.....	10

## 6.5 Spis treści

6 Narzędzia do wykonywania robót okładzinowych .....	2
6.1 Narzędzia pomiarowe i kontrolne do układania okładzin .....	2
6.2 Narzędzia, sprzęt i urządzenia do wykonywania okładzin oraz zasady ich doboru .....	5
6.2.1 Narzędzia do cięcia i docinania .....	5
6.2.2 Narzędzia do przygotowania i mocowania podłoża .....	11
6.2.3 Konserwacja i naprawa sprzętu .....	13
6.2.4 Drabiny .....	13
6.2.5 Rusztowania .....	14
6.3 Literatura .....	14
6.3.1 Literatura obowiązkowa .....	14
6.3.2 Literatura uzupełniająca .....	14
6.3.3 Netografia .....	14
6.4 Spis rysunków i tabel.....	15