



## NARZĘDZIA MECHANICZNE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas organizowania i wykonywania prac przenośnymi maszynami mechanicznymi, trzymanymi w rękę lub prowadzonymi ręcznie.

### UWAGA

Przenośne maszyny mechaniczne, nazywane również narzędziami ręcznymi z napędem mechanicznym, to urządzenia napędzane silnikiem elektrycznym, spalinowym lub pneumatycznie, przeznaczone do wykonywania pracy mechanicznej. Są tak skonstruowane, że silnik i urządzenie tworzą jeden zespół, który można łatwo przenosić na miejsce pracy i który podczas pracy jest trzymany w rękę lub zawieszony.

W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

Standard ten:

- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obligatoryjny dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.

### A. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Przenośna maszyna mechaniczna, trzymana w rękę lub prowadzona ręcznie, powinna spełniać wymagania w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, określone w przepisach szczegółowych.
2. W zależności od rodzaju, maszyna powinna posiadać właściwej wielkości powierzchnię podpierającą oraz liczbę uchwytów i wsporników o odpowiednich wymiarach rozmieszczonych tak, aby zapewniały jej stabilność w przewidzianych przez producenta warunkach użytkowania.
3. Jeżeli maszyna przenośna posiada uchwyty, których nie można zwolnić przy jednoczesnym zachowaniu całkowitego bezpieczeństwa, powinna być wyposażona w ręczne urządzenia sterujące uruchamianiem i zatrzymywaniem, rozmieszczone w sposób umożliwiający operatorowi posługiwanie się nimi bez zwalniania uchwytów.
4. Uchwyty maszyn przenośnych muszą być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby łatwo było te maszyny uruchomić i zatrzymać.
5. Maszyna przenośna powinna być tak zaprojektowana, wykonana lub wyposażona, aby wyeliminować ryzyko przypadkowego uruchomienia lub kontynuowania działania po zwolnieniu uchwytów przez operatora. Jeżeli spełnienie tego wymagania nie jest technicznie możliwe, należy stosować równorzędne środki zabezpieczające.
6. Konstrukcja maszyny przenośnej trzymanej w rękę powinna w koniecznych przypadkach pozwalać na wzrokową kontrolę strefy niebezpiecznej i kontrolę kontaktu narzędzia (np. wiertła, tarczy szlifierskiej) z obrabianym materiałem.
7. Przenośne maszyny montażowe i inne maszyny udarowe powinny być zaprojektowane i wykonane tak, aby energia przekazywana była do elementu uderzanego przez element pośredni stanowiący część składową urządzenia, a urządzenie zwalniające zapobiegało uderzeniu do czasu, gdy maszyna nie

- znajdzie się w prawidłowym położeniu i nie uzyska odpowiedniego nacisku na materiał bazowy (np. młot pneumatyczny).
8. Ponadto w maszynie powinna być wyeliminowana możliwość niezamierzonego (przypadkowego) zainicjowania uderzenia (np. podczas przenoszenia lub z powodu wstrząsu), a gdyby zaistniała konieczność zainicjowania uderzenia – maszyna powinna umożliwiać zaprogramowanie odpowiedniej kolejności czynności na urządzeniu zwalniającym i elemencie sterowniczym.
  9. Maszyny powinny być wyposażone w osłony chroniące przed odpryskami, a odpowiednia osłona lub osłony muszą być dostarczone przez producenta maszyny.
  10. Do każdego egzemplarza maszyny przenośnej trzymanej w ręku lub prowadzonej ręcznie powinna być dołączona instrukcja obsługi, która powinna zawierać w szczególności:
    - ogólne dane, takie jak nazwa i adres producenta lub kraj pochodzenia, oznaczenie maksymalnej prędkości, wydajności itp., które powinny być umieszczone również na narzędziu,
    - objaśnienie symboli lub piktogramów dotyczących bezpieczeństwa pracy umieszczonych na maszynie (narzędziu),
    - informacje (instrukcję) dotyczące bezpiecznego użytkowania maszyny (narzędzia), warunków pracy, montażu, nastawiania, konserwacji itp.,
    - wskazówki, w jaki sposób maszyny nie należy używać,
    - wykaz wyposażenia przeznaczonego do maszyny, osprzętu i wyposażenia wymiennego, które mogą być stosowane z daną maszyną,
    - informacje bardziej szczegółowe, jak np. o skuteczności działania odciągu pyłu (w odniesieniu do wybranych maszyn) lub dotyczące osobistego wyposażenia ochronnego operatora (np. „Należy stosować ochronniki słuchu”, „Przed przystąpieniem do naprawy, konserwacji itp. wyjmij wtyczkę z gniazdka” ),
    - informacje o całkowitej wartości drgań wytwarzanych przez maszynę, działających na kończyny górne operatora – wartości te muszą być albo zmierzone dla danej maszyny, albo ustalone na podstawie pomiarów wykonanych dla technicznie porównywalnej maszyny.
  11. Przenośne maszyny i inne narzędzia ręczne z napędem mechanicznym powinny być odpowiednio zabezpieczone przed przypadkowym dotknięciem części czynnych.
  12. Otwory wentylacyjne i inne w obudowach powinny być takiej wielkości, by nie mogła przez nie przejść kulka o średnicy 6 mm.
  13. Przenośne maszyny nie powinny się nadmiernie nagrzewać podczas normalnego użytkowania, a przypadkowa zmiana nastawienia parametrów i urządzeń sterujących nie powinna być możliwa.
  14. Wszystkie przenośne maszyny (narzędzia) powinny być odporne na działanie wilgoci występującej w normalnych warunkach.
  15. Dla wszystkich użytkowanych przenośnych maszyn mechanicznych (narzędzi mechanicznych) należy przygotować Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), a ich eksploatację prowadzić z uwzględnieniem zapisów w niej zawartych.
  16. Opracowanie IBWR nie jest wymagane dla konkretnej maszyny przenośnej, lecz dla robót, do wykonywania których są one stosowane.
  17. Do podstawowych zagrożeń związanych z obsługą ręcznych narzędzi zmechanizowanych należy zaliczyć:
    - niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym,
    - urazy spowodowane strumieniem sprężonego powietrza lub obrabianym przedmiotem
    - urazy wywołane wirującymi częściami narzędzia,
    - urazy wywołane cząstkami obrabianego materiału i narzędzia oraz zapylenie,
    - zagrożenia wibracją i hałasem.

## B. PODZIAŁ I RODZAJE NARZĘDZI ZMECHANIZOWANYCH

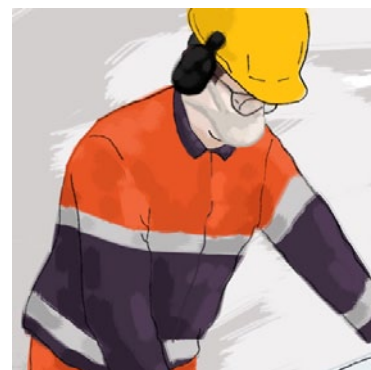
1. W zależności od rodzaju napędu rozróżniamy następujące rodzaje narzędzi zmechanizowanych:
  - z napędem elektrycznym,
  - z napędem pneumatycznym,
  - z napędem hydraulicznym,
  - z napędem spalinowym.
2. Najbardziej rozpowszechnione są narzędzia z napędem elektrycznym i pneumatycznym.
3. W zależności od przeznaczenia rozróżniamy następujące narzędzia zmechanizowane: wiertarki, gwinciaraki, wkrętarki, nożyce, pilarki, wycinarki, szlifierki, polerki, skrobaki, młoty i młotki, wibratory i zagęszczarki.

## C. PRACA NARZĘDZIAMI RĘCZNYMI Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM

1. Napęd elektryczny sprzętu i narzędzi z zasady przystosowany jest do zasilania przemysłowym prądem przemiennym o napięciu 400/230 V.
2. Narzędzia te powinny być dostosowane do pracy w warunkach, w których istnieje szczególne zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym, a zwłaszcza do pracy na otwartym terenie.
3. Zasady pracy narzędziami ręcznymi z napędem elektrycznym są zawarte w standardzie szczegółowym „15.3 Elektronarzędzia”.

## D. PRACA NARZĘDZIAMI RĘCZNYMI Z NAPĘDEM PNEUMATYCZNYM

1. Narzędzia pneumatyczne są zasilane sprężonym powietrzem o stabilnym ciśnieniu wynoszącym od 5 do 10 barów.
2. Przed rozpoczęciem pracy pracownik powinien nałożyć okulary ochronne, zwłaszcza gdy istnieje możliwość powstania odprysków, pyłu itp. (Rys. 1).
3. Końcówki robocze narzędzi powinny być tak umocowane w uchwycie, aby nie dopuścić do ich wypadnięcia w czasie pracy.
4. Pneumatyczne narzędzia udarowe (młotki, przecinaki i inne) powinny mieć urządzenia zabezpieczające przed wypadnięciem końcówek roboczych podczas pracy.
5. Rozpoczynając pracę, należy stopniowo doprowadzić powietrze do narzędzia, a dopiero po stwierdzeniu jego sprawności włączyć pełny dopływ powietrza.
6. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w działaniu narzędzia należy natychmiast zamknąć dopływ powietrza do niego.
7. Podczas przerw w pracy lub w czasie przechodzenia z jednego miejsca na drugie należy wyjmować końcówkę narzędzia z tulei i przechowywać ją oddzielnie.
8. Podczas wymiany końcówki roboczej dopływ sprężonego powietrza powinien być zamknięty, aby uniknąć wyrzucenia tulei podczas przypadkowego uruchomienia narzędzia.
9. Pracując narzędziem pneumatycznym, nie należy opierać łokci o ciało w celu zwiększenia docisku narzędzia do obrabianego przedmiotu.
10. W czasie pracy narzędziem pneumatycznym nie można prowadzić jego napraw, regulacji lub wymiany części.
11. Przy wycinaniu nitów, oczyszczaniu odlewów itp. czynnościach należy, w celu ochrony przed odpryskami materiału, ustawiać ekrany ochronne.
12. Przy dłuższej przerwie w użytkowaniu narzędzia należy odłączyć zasilanie sprężonym powietrzem.



Rys. 1. Podstawowe środki ochrony przy pracach z narzędziami

13. Narzędzia pneumatyczne należy chronić przed upadkami i uderzeniami oraz przed zanieczyszczeniami np. błotem, wodą, piaskiem itp. i konserwować zgodnie z instrukcją obsługi, a także zwrócić uwagę na zachowanie dobrego stanu technicznego przewodów doprowadzających sprężone powietrze.
14. W miejscach narażonych na uszkodzenie mechaniczne należy używać węży zbrojonych, które powinny być:
  - mocno przytwierdzone do łącznika narzędzia pneumatycznego za pomocą zacisków (opaski metalowe),
  - gazoszczelne – w przypadku stwierdzenia nieszczelności należy natychmiast wyłączyć dopływ sprężonego powietrza,
  - podgrzewane w ciepłym pomieszczeniu – nie wolno ich przedmuchiwać parą.
15. Przyłączanie i odłączanie węża od głównego przewodu powinno odbywać się przy zamkniętym zaworze powietrza.
16. Nie wolno odcinać dopływu powietrza do narzędzia pneumatycznego przez załamywanie węży.
17. Po przyłączeniu węża należy najpierw go przedmuchać, zachowując odpowiednie środki ostrożności, aby usunąć nagromadzony w nim pył, a potem przyłączyć narzędzie pneumatyczne.
18. Węże nie powinny przecinać się z przewodami elektrycznymi pod napięciem, ani znajdować się w ich pobliżu.
19. Naprawy narzędzi pneumatycznych powinny być przeprowadzane w warsztatach serwisowych.

## E. PRACA NARZĘDZIAMI RĘCZNYMI O NAPĘDZIE SPALINOWYM

1. Przy napełnianiu zbiorników paliwem obowiązuje zakaz palenia papierosów i otwartego ognia oraz wykonywania jakichkolwiek czynności, przy których wykonywaniu może wystąpić iskrzenie.
2. Paliwo wolno przechowywać tylko w przystosowanych, szczelnie zamkniętych naczyniach.
3. Paliwo można przelewać wyłącznie za pomocą odpowiednich lejków, zapobiegających jego rozlewaniu się, tylko przy wyłączonym i wystudzonym korpusie (Rys. 2).
4. W czasie pracy napędu spalinowego obsługa powinna zająć stanowiska tak, aby spaliny nie były wyrzucane na stanowisko robocze, gdyż spaliny pochodnych ropy są trujące.
5. Na zamkniętych stanowiskach roboczych należy odprowadzić spaliny na zewnątrz za pomocą węża (Rys. 3).
6. Powierzchnie, przedmioty i narzędzia zabrudzone paliwem należy oczyścić.
7. Nie należy stosować maszyn o napędzie spalinowym w pomieszczeniu i rejonach o zagrożeniu pożarowym i wybuchowym.
8. Obsługa napędu spalinowego powinna na stanowisku pracy dostosować się do przepisów przeciwpożarowych.
9. W przypadku stwierdzenia przecieków w silniku spalinowym należy silnik wyłączyć, uznać za uszkodzony i powiadomić przełożonego o uszkodzeniu.
10. Przechowywanie maszyn z paliwem w zbiorniku dopuszczalne jest tylko w pomieszczeniach wentylowanych, w których niemożliwy jest kontakt oparów paliwa z otwartym ogniem i pomieszczeniach wyposażonych w podstawowy sprzęt ochrony przeciwpożarowej.
11. Jeżeli maszyna ma być nieużywana przez pewien okres (wyznaczony w instrukcji obsługi), należy spuścić paliwo z układu paliwowego oraz uruchomić silnik do chwili samoistnego zatrzymania się.



Rys. 2. Prawidłowy sposób uzupełniania paliwa w narzędziach spalinowych



Rys. 3. Instalacja wyciągowa dla narzędzi spalinowych stosowanych wewnątrz pomieszczeń zamkniętych

**F. ZABRANIA SIĘ:**

1. Obsługi maszyn przez osoby nieposiadające stosownych kwalifikacji.
2. Eksploatacji maszyn na niestabilnym podłożu, z drabin.
3. Eksploatacji maszyn niesprawnych technicznie.
4. Użytkowania maszyn bez urządzeń zabezpieczających.
5. Przebywania osób postronnych w strefie zagrożenia spowodowanej pracą maszyn.
6. Dokonywania jakichkolwiek zmian konstrukcyjnych w maszynach oraz napraw i konserwacji maszyn będących w ruchu.
7. Odtłuszczenia i czyszczenia powierzchni maszyn benzyną etylizowaną lub innymi rozpuszczalnikami.
8. Pracy w odzieży roboczej luźnej, rozpiętej, postrzępionej, a także bez środków ochrony indywidualnej zalecanych w instrukcji producenta.