

OBRÓBKA DREWNA

GRZEGORZ KUDLIŃSKI

BEZPIECZNA PRACA W TARTAKU

PORADNIK DLA PRACOWNIKA

Warszawa 2017

Projekt graficzny serii wydawniczej
Hand Made Sp. z o.o.

Opracowanie redakcyjne
MONIKA KOLITOWSKA-SOKÓŁ

Opracowanie typograficzne, łamanie i okładka
JAN KLIMCZAK

Stan prawny na 1 czerwca 2017 r.

Autor serdecznie dziękuje właścicielom i pracownikom zakładu TARTAK ZĘBOWO Spółka Jawna Jerzy Nowak Wioletta Nowak w Zębowie za umożliwienie wykonania zdjęć ilustrujących publikację.

Wydanie 2/2017

Copyright © Państwowa Inspekcja Pracy 2017

PAŃSTWOWA INSPEKCJA PRACY
GŁÓWNY INSPEKTORAT PRACY
WARSZAWA 2017
www.pip.gov.pl

WSTĘP

Drogi Czytelniku! Niniejszy poradnik ma na celu przedstawienie podstawowych zagrożeń dla zdrowia i życia pracownika związanych z wykonywaniem pracy w tartaku oraz wskazanie podstawowych metod zapobiegania tym zagrożeniom, stosowanych środków ochronnych. Zagrożenia opisano z uwzględnieniem przebiegu typowych procesów technologicznych, funkcjonujących w tartakach oraz wykorzystywanych surowców, maszyn i urządzeń.

Obecnie wraz ze wzrostem gospodarczym kraju, postępem technologicznym, a także możliwościami pozyskiwania zewnętrznych funduszy na rozwój przedsiębiorstw – coraz częściej powstają nowoczesne tartaki, posiadające wysoce zautomatyzowane linie przetarcia, osiągające coraz większą wydajność i jakość uzyskiwanej tarcicy. Ze wzrostem mechanizacji i automatyzacji procesów następuje także wzrost bezpieczeństwa zatrudnionych pracowników w związku z odsunięciem ich od potencjalnych źródeł zagrożenia. Jednocześnie na polskim rynku nadal funkcjonuje wiele małych, średnich jak i dużych tartaków prowadzących procesy przetarcia z użyciem technologii oraz maszyn wykorzystywanych w przemyśle tartacznym od wielu, nawet kilkudziesięciu lat. Nadal w niejednym tartaku znaczną ilość prac wykonuje się ręcznie, szczególnie w małych, rodzinnych przedsiębiorstwach, działających na rynku lokalnym. W zakładach przemysłu drzewnego w tym przede wszystkim w tartakach występuje wiele zagrożeń dla zdrowia i życia osób zatrudnionych, nierzadko powodujących ciężkie a nawet śmiertelne wypadki przy pracy. Najczęściej spotykane w zakładach przemysłu drzewnego zagrożenia wypadkowe dla osób zatrudnionych potęgowane są w tartakach znacznie większymi rozmiarami obrabianych elementów drzewnych, maszyn i urządzeń, a także stosowanych narzędzi.

Takimi zagrożeniami są m.in.:

1. Możliwość uderzenia przez przemieszczające się przedmioty, maszyny i urządzenia.
2. Możliwość pochwycenia i zmiżdżenia przez poruszające się elementy maszyn i urządzeń.
3. Możliwość doznania urazu w wyniku kontaktu z wirującymi elementami maszyn i urządzeń, w tym narzędziami.
4. Możliwość uderzenia wyrzucanymi z maszyn elementami obrabianymi lub ich częściami.

Poza wyżej opisanymi zagrożeniami pracownik może być narażony na oddziaływanie zmiennych warunków atmosferycznych, porażenie prądem elektrycznym, szkodliwe działanie hałasu, czynników chemicznych czy pył drzewny.

1.

OBOWIĄZKI PRACOWNIKA W ZAKRESIE BHP

Zgodnie z art. 211 Kodeksu pracy przestrzeganie przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy jest podstawowym obowiązkiem pracownika.

Do tych obowiązków należą m.in.:

1) znajomość przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, udział w szkoleniu i instruktażu z tego zakresu oraz przystępowanie do wymaganych egzaminów sprawdzających.

Pamiętaj! Świadomość zagrożeń związanych z wykonywaniem pracy oraz wiedza, jak im zapobiegać może uchronić Ciebie lub Twoich współpracowników przed utratą zdrowia lub życia, a także pomoże właściwie reagować w sytuacjach awaryjnych. Zawsze uważnie i aktywnie bierz udział w szkoleniu bhp. Pracodawca zobowiązany jest przed dopuszczeniem do pracy poddać Cię obowiązkowemu szkoleniu wstępnemu z zakresu bhp, składającego się z instruktaży: ogólnego i stanowiskowego.

Celem instruktażu ogólnego bhp jest zapoznanie pracownika z podstawowymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy lub w regulaminach pracy, przepisami oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązującymi w danym zakładzie pracy, zasadami udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku. W trakcie tego szkolenia nowy pracownik powinien zapoznać się m.in.: z zakładem pracy, warunkami bhp, sposobem bezpiecznego poruszania się po zakładzie, użytkowanymi maszynami, urządzeniami, środkami transportu, zasadami przydziału odzieży i obuwia roboczego, zasadami ochrony przeciwpożarowej, zagrożeniami wypadkowymi i zagrożeniami dla zdrowia występującymi w zakładzie, podstawowymi środkami zapobiegawczymi.

Celem instruktażu stanowiskowego bhp jest przekazanie pracownikowi informacji o czynnikach środowiska pracy występujących na danym stanowisku pracy i w jego bezpośrednim otoczeniu oraz o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną pracą, przekazanie wiedzy i umiejętności, dotyczących sposobów ochrony przed zagrożeniami wypadkowymi i zagrożeniami dla zdrowia w warunkach normalnej pracy i w warunkach awaryjnych oraz przekazanie wiedzy i praktycznych umiejętności z zakresu bezpiecznego wykonywania powierzonych prac. Podczas tego szkolenia pracownik powinien zapoznać się szczegółowo z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy, odnoszącymi się do miejsca, w którym będzie pracował, jego wyposażenia a także do obowiązujących instrukcji bhp. Przy każdej zmianie stanowiska pracy powinien odbyć instruktaż stanowiskowy bhp, dotyczący nowego stanowiska pracy. Obowiązkiem pracodawcy jest również zapewnienie szkolenia okresowego bhp, mającego na celu aktualizację i uzupełnienie wiedzy i umiejętności nabytych w trakcie szkoleń wstępnych bhp.

2) wykonywanie pracy w sposób zgodny z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosowanie się do wydawanych w tym zakresie poleceń i wskazówek przełożonych.

Twoje bezpieczeństwo zależy także od Ciebie. Wykonywanie pracy zgodnie z przepisami i zasadami bhp ma na celu uchronić Ciebie i współpracowników przed skutkami wypadków przy pracy lub chorobami zawodowymi. Nie lekceważ wydawanych poleceń i wskazówek przełożonych, dotyczących przepisów i zasad bhp. Stosuj się do postanowień instrukcji bhp.

Pracodawca ma obowiązek udostępnić pracownikom, do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące: stosowanych w zakładzie procesów technologicznych oraz wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych, postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy.

Zwróć uwagę, czy dostarczona instrukcja odnosi się do stanowiska pracy, na którym pracujesz. Czy przekazane tam informacje są zrozumiałe i pomocne. Jeśli nie, poproś pracodawcę lub przełożonego o interesujące Cię informacje i wyjaśnienie wątpliwości.

3) dbanie o należyty stan maszyn, urządzeń, narzędzi i sprzętu oraz o porządek i ład w miejscu pracy.

Pamiętaj! Stan techniczny maszyn, urządzeń i sprzętu roboczego ma istotny wpływ na bezpieczeństwo i higienę pracy. Niejednokrotnie przyczyną wypadku przy pracy jest niewłaściwy stan techniczny użytkowanego wyposażenia. Dbałość o wyposażenie stanowiska pracy zwiększy Twoje bezpieczeństwo i ograniczy ryzyko powstawania nieprzewidzianych zdarzeń i sytuacji awaryjnych. Brak ładu i porządku na stanowisku pracy zwiększa ryzyko wypadku.

Wiele wypadków w tym także o poważnych skutkach dla pracownika może być związane z potknięciem lub poślizgnięciem w wyniku nie zachowania ładu i porządku.

4) stosowanie środków ochrony zbiorowej, a także używanie przydzielonych środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, zgodnie z ich przeznaczeniem.

Stosowanie wszystkich przewidzianych dla danego stanowiska środków ochronnych jest bezwzględnie konieczne w celu ograniczenia zagrożeń wypadkowych.

Środki ochrony zbiorowej to urządzenia lub inne rozwiązania techniczne, mające za zadanie zabezpieczyć wszystkie osoby, które mogą być narażone na dane zagrożenie. Do takich środków zaliczamy m.in.: bariery, balustrady, osłony. Ich

stosowanie powinno mieć pierwszeństwo przed środkami ochrony indywidualnej. W przypadku zauważenia nieprawidłowego działania środka ochronnego, natychmiast przerwij pracę i powiadom przełożonego. Jeżeli środki ochrony zbiorowej są niewystarczające i nie można inaczej wyeliminować zagrożenia konieczne jest stosowanie środków ochrony indywidualnej. Są to środki ściśle związane z pracownikiem, np. wkładki czy nauszniki przeciwhałasowe, okulary przeciwodpryskowe, hełmy ochronne, odzież przeciwprzecięciowa, rękawice antywibracyjne lub do prac w kontakcie z niebezpiecznymi środkami chemicznymi.

Dostarczane pracownikom do stosowania środki ochrony indywidualnej powinny:

- być odpowiednie do istniejącego zagrożenia,
- nie powodować same z siebie zwiększonego zagrożenia,
- uwzględniać warunki istniejące w danym

miejscu pracy oraz wymagania ergonomii i stan zdrowia pracownika,

- być odpowiednio dopasowane do użytkownika - po wykonaniu niezbędnych regulacji.

Jeżeli stosowanie przydzielonego środka ochronnego uniemożliwia pracę lub stanowi dodatkowe zagrożenia, nie podejmuj samodzielnej decyzji o niestosowaniu takiego środka ochronnego, lecz zwróć się do

pracodawcy lub przełożonego o zapewnienie innego środka ochronnego. Pamiętaj także o ich konserwacji i terminach przydatności do użytku. Zgłaszaj uszkodzenia lub ich utratę.

5) poddawanie się wstępnym, okresowym i kontrolnym oraz innym zaleconym badaniom lekarskim i stosowanie się do wskazań lekarskich.

Twój stan zdrowia może wykluczać wykonywanie obowiązków zawodowych na danym stanowisku lub określony rodzaj prac. Czynności, do których pracownik nie ma zdolności zdrowotnych mogą narazić go na pogorszenie lub utratę zdrowia, a nawet życia. Przed dopuszczeniem do pracy pracodawca ma obowiązek skierowania Cię na profilaktyczne badania lekarskie w celu uzyskania orzeczenia lekarskiego stwierdzającego brak przeciwwskazań do pracy

lub istnienie przeciwwskazań zdrowotnych do pracy na określonym stanowisku – w warunkach pracy opisanych w skierowaniu na badania lekarskie. Badania te należy powtarzać okresowo w terminach wskazanych przez lekarza przeprowadzającego badania (badania okresowe) oraz w każdym przypadku nieobecności w pracy trwającej powyżej 30 dni spowodowanej chorobą (badania kontrolne).

6) niezwłoczne zawiadomienie przełożonego o zauważonym w zakładzie pracy wypadku albo zagrożeniu życia lub zdrowia ludzkiego oraz ostrzeżenie współpracowników, a także innych osób znajdujących się w rejonie zagrożenia, o grożącym im niebezpieczeństwie.

Twoja szybka i stanowcza reakcja na zauważone zagrożenie może zapobiec zdarzeniu wypadkowemu lub ograniczyć jego negatywne

skutki. Twoje działanie może uratować zdrowie lub życie innych osób.

Zgodnie z art. 210 Kodeksu pracy pracownik, w razie gdy warunki pracy nie odpowiadają przepisom bezpieczeństwa i higieny pracy i stwarzają bezpośrednie zagrożenia dla zdrowia lub życia pracownika albo gdy wykonywana przez niego praca grozi takim niebezpieczeństwem innym osobom, ma prawo powstrzymać się od wykonywania pracy zawiadamiając o tym niezwłocznie przełożonego. Jeżeli samo przerwanie pracy nie usuwa tego zagrożenia, pracownik ma prawo oddalić się z miejsca zagrożenia, zawiadamiając o tym niezwłocznie przełożonego.

7) współdziałanie z pracodawcą i przełożonymi w wypełnianiu obowiązków dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Uwaga! Każdy pracownik jest ważnym ogniwem systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w zakładzie. Pracodawca nie będzie mógł prawidłowo realizować nałożonych na niego obowiązków w zakresie bhp bez udziału i zaangażowania pracowników.

ROZŁADUNEK I SKŁADOWANIE DREWNA OKRĄGŁEGO

2.

Pierwszym etapem prac w każdym tartaku jest rozładunek surowca oraz jego składowanie. Drewno okrągłe najczęściej dostarcza się w formie dłuźyc lub kłód. Zazwyczaj przewozi się je różnego rodzaju pojazdami transportowymi kołowymi lub jeżeli istnieje taka możliwość transportem kolejowym.

Pojazdy przewożące surowiec często wyposażone są w żurawie, umożliwiające wyładunek drewna. Rzadziej prace te wykonuje się z użyciem suwnic. Przy pracach związanych z rozładunkiem i składowaniem drewna okrągłego w tartaku pod-

stawowym źródłem zagrożeń dla zdrowia lub życia pracowników będą:

- przemieszczające się pojazdy oraz urządzenia do transportu bliskiego jak, np. żurawie, suwnice;
- przemieszczane materiały: dłuźyce, kłody;
- niekorzystne warunki atmosferyczne.

Prace rozładunku drewna okrągłego oraz składowania (mygłowania) często odbywają się jednocześnie lub następują bezpośrednio po sobie.

PRACE PRZY ROZŁADUNKU DREWNA

- Pojazdy przywożące drewno powinny poruszać się na terenie tartaku po wyznaczonych drogach transportowych z zachowaniem zasad ruchu drogowego i stosowaniem się do oznakowania i organizacji ruchu przyjętego w zakładzie.
- Rozładunek drewna powinien odbywać się w miejscu do tego przeznaczonym, z dala od linii energetycznych, miejscu zapewniającym dobrą widoczność oraz w oddaleniu od innych stanowisk pracy.
- Rozładunek w nocy może odbywać się tylko na składowiskach oświetlonych, zapewniających dobrą widoczność w całej strefie rozładunku. Jednocześnie rozładunek drewna okrągłego powinien odbywać się jak najbliżej miejsca jego składowania.
- Operatorzy urządzeń transportu bliskiego, np. żurawi hydraulicznych lub suwnic do rozładunku drewna okrągłego, powinni mieć stosowne kwalifikacje do ich obsługi.
- Rozładunek i mygłowanie drewna okrągłego należy wykonywać używając urządzeń mechanicznych, posiadających chwytaki szczególnie dostosowane do tego rodzaju prac.
- Pojazd z którego będzie rozładowywany surowiec należy ustawić na terenie niegrożącym jego przesuwaniem się lub wywróceniem podczas rozładunku, wyrównanym oraz dostosowanym do rodzaju i ciężaru pojazdu wraz z ładunkiem.
- Pojazd powinien mieć zaciągnięty hamulec i jeżeli to konieczne, pod koła należy stosować kliny. Jeżeli pojazd wyposażony jest w podpory stabilizujące jego pozycję w trakcie rozładunku muszą one zostać rozstawione i posadowione według zasad określonych instrukcją tego pojazdu.
- Pojazd z surowcem należy ustawić w taki sposób, aby rozładunek był najłatwiejszy nie powodował dodatkowych zagrożeń i nie wymagał wykonywania zbędnych ruchów surowcem w powietrzu.
- Rozładunek surowca powinien odbywać się po ustaleniu i wyznaczeniu strefy niebezpiecznej, której wielkość nie może być mniejsza niż zasięg pracy urządzenia rozładawczego, np. ramienia żurawia powiększony o długość rozładowywanego surowca. Strefa niebezpieczna obejmuje w szczególności przestrzeń wyzna-

czoną obrysem pojazdu i mygły wraz z przestrzenią między pojazdem i mygłą.

- W strefie niebezpiecznej w czasie rozładunku nie mogą przebywać żadne osoby. Operator żurawia powinien znajdować się w miejscu przeznaczonym do jego obsługi. Jeżeli stanowisko sterowania żurawiem znajduje się poza kabiną pojazdu zabronione jest przebywanie osób w kabinie pojazdu.
- Osoba wykonująca rozładunek powinna upewnić się, czy nikt nie przebywa w strefie niebezpiecznej.
- Przy rozładunku należy zwrócić szczególną uwagę na stanowiska manipulacji drewna okrągłego w tartakach. Stanowiska te lokalizowane są w pobliżu miejsc składowania surowca. Wykonywanie prac manipulacyjnych mogłoby powodować wejście pracownika w strefę niebezpieczną rozładunku czy mygłowania. Dlatego prace manipulacji należy przerywać na czas rozładunku i składowania.
- Jeżeli konieczna jest przerwa w trakcie rozładunku lub mygłowania drewna, nie wolno pozostawić uniesionego ładunku w powietrzu.
- W przypadku zauważenia jakichkolwiek oznak utraty stabilności pojazdu przy rozładunku żurawiem należy natychmiast opuścić jego ramię i usunąć jej przyczynę.

- Drewno należy chwytać jak najbliżej jego środka ciężkości w ilości dostosowanej do udźwigu i wymiarów urządzenia służącego do rozładunku.
- Zabrania się wykonywania ręcznego rozładunku drewna wielkowymiarowego.
- Jeżeli rozładunek drewna wymaga współpracy pracownika tartaku z kierowcą pojazdu, którym drewno dostarczono, muszą oni ustalić przed rozładunkiem zasady współpracy i porozumiewania się z uwzględnieniem warunków bezpieczeństwa.
- Osoby dostarczające drewno do tartaku, które nie są zatrudnione w tartaku powinny zostać zapoznane z warunkami bhp obowiązującymi w zakładzie.

Rys. 1. Wyznaczenie strefy niebezpiecznej wokół pojazdu podczas rozładunku.



Fot. 1. Rozładunek kłód z użyciem żurawia zamontowanego na samochodzie.



PRACE PRZY SKŁADOWANIU DREWNA OKRĄGŁEGO

Drewno okrągłe składowane jest w stopy (mygły). Proces ten nazywany jest mygłowaniem drewna.

- Składowanie drewna okrągłego muszą wykonywać osoby do tego wyznaczone i zapoznane z warunkami i sposobami bezpiecznego składowania ustalonymi w zakładzie.
- Składowanie drewna okrągłego powinno odbywać się na podstawie instrukcji określającej miejsce, sposób oraz dopuszczalną wysokość składowania.
- Niedopuszczalne jest składowanie materiałów bezpośrednio pod elektroenergetycznymi liniami napowietrznymi lub w odległości mniejszej (licząc w poziomie od skrajnych przewodów) niż:
 - ➔ 2 m - od linii niskiego napięcia,
 - ➔ 5 m - od linii napięcia do 15 kV,
 - ➔ 10 m - od linii napięcia do 30 kV,
 - ➔ 15 m - od linii napięcia powyżej 30 kV.
- Teren przeznaczony do mygłowania surowca należy uporządkować, wypoziomować i zalegarować.
- Legary powinny być wykonane z materiałów wytrzymałych obciążenie drewnem na nich składowanym.

Na terenie nieutwardzonym legary powinny zostać ułożone na podstawach lub podkładach. Kierunek ułożenia legarów musi być prostopadły do drogi komunikacyjnej, a od-

stępki pomiędzy legarami powinny wynosić 2-3 m.

- Między czołami mygieł należy zachować odstępy o szerokości nie mniejszej niż 2 m (w instrukcji bhp przy wykonywaniu podstawowych prac z zakresu gospodarki leśnej wprowadzonej zarządzeniem Nr 36 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 24 kwietnia 2012 r. wskazuje się, aby przy składowaniu drewna okrągłego na składnicach między czołami mygieł zachować odstępy o szerokości co najmniej 3,5 m). Odstępy muszą zapewniać możliwość bezpiecznego poruszania się pomiędzy mygłami.
- Zaleca się, aby w celu zapobiegania staczaniu się materiałów drzewnych z mygieł, kąt nachylenia ścian mygieł niezabezpieczonych dodatkowymi podporami nie przekraczał 30°.
- Drewno w mygłe powinno być ułożone ściśle, a czoło mygły być wyrównane.

Uwaga! Przy pracach związanych z rozładunkiem i składowaniem drewna okrągłego zabronione jest zatrzymywanie staczającego się drewna rękoma, nogami, tułowiem lub drągami.

- W przypadku wysokiego mygłowania, mygłę należy zabezpieczyć przed rozsuwaniem. Stopy powinny być zabezpieczone za pomocą urządzeń stałych:

Fot. 2. Zabezpieczenie mygieł, drewno składowane na legarach.



Fot. 3. Mygły zabezpieczone słupem oporowym.



- ➔ słupków na końcach stosów, osadzonych w podstawach betonowych – jeżeli powierzchnia pod stosami jest utwardzona,
 - ➔ słupków na końcach stosów, wkopanych w ziemię – jeżeli powierzchnia jest nieutwardzona.
- Zabrania się wchodzenia na mygły oraz dokonywania manipulacji lub wyrzynki drewna znajdującego się na pojazdach, urządzeniach transportu bliskiego i mygłach.
 - Przy roztaczaniu mygły należy przebywać z boku – poza czołami sztuk drewna.
 - **Zabrania się wykonywania wszelkich prac rozładunku i mygłowania surowca w czasie złych warunków atmosferycznych takich jak: wichury, burze, opady deszczu i śniegu, mgła uniemożliwiająca widoczność w strefie prac.**
 - Osoby wykonujące prace rozładunku i składowania drewna okrągłego powinny być wyposażone w: odzież roboczą odpowiednią do aktualnie panujących warunków atmosferycznych, obuwie robocze z wzmocnionymi noskami i podeszwą antypoślizgową, hełmy ochronne, rękawice chroniące przed urazami mechanicznymi oraz kamizelki ostrzegawcze.



Fot. 4. Mygłowanie drewna bez dodatkowych zabezpieczeń.

LINIE TRANSPORTOWE I PRZENOŚNIKI

3.

Maszyny do obróbki drewna w tartakach wspomagane są przez różnego rodzaju urządzenia podające lub odbierające obrabiany materiał, łączące poszczególne maszyny w linie technologiczne takie jak: linia manipulacji drewna, korowania, przetarcia, obróbki podstawowej. Przenośniki także służą do odprowadzania odpadów lub zrębków. Nawet w jednej linii technologicznej występuje wiele rodzajów tych urządzeń. Można wyróżnić przenośniki łańcuchowe, zabierakowe, taśmowe, rolkowe, śrubowe, ślimakowe i inne. Zdarza się, że przenośniki mają również różnego rodzaju wyposażenie dodatkowe, np. siłowniki pneumatyczne.

Przenośniki spełniają wiele funkcji transportowych: transport wzdłużny, poprzeczny, na wy-

ższy lub na niższy poziom, sortowanie, obracanie, podawanie, odbieranie.

Głównymi zagrożeniami przy użytkowaniu przenośników są:

- możliwość kontaktu z elementami ruchomymi przenośnika;
- możliwość kontaktu z przemieszczanym surowcem;
- możliwość upadku z wyższego poziomu na niższy - jeżeli pomosty robocze lub inspekcyjne przenośników znajdują się na podwyższeniu lub wysokości lub też gdy wykonane są otwory w posadzce gdy przenośniki prowadzą na niższy poziom.

UŻYTKOWANIE PRZENOŚNIKÓW

- Przed uruchomieniem przenośników należy dokonać kontroli, czy wszystkie osłony części ruchomych, w które przenośniki wyposażono, są zamocowane na swoim miejscu, a elementy bezpieczeństwa są sprawne.
- Przy użytkowaniu przenośników należy dokonać kontroli, czy pozostawione materiały lub odpady nie blokują ich pracy lub nie dostały się do układu napędowego.
- Przy użytkowaniu przenośników należy sprawdzić, czy wszystkie prace porządkowe, konserwacyjne lub remontowe zostały zakończone, a zdemontowane w celu wykonania tych prac elementy przenośników zostały ponownie zamocowane na swoim miejscu.
- W trakcie pracy przenośników należy upewnić się, że nikt nie znajduje się w strefie niebezpiecznej pracy przenośników, a jeżeli linia technologiczna wyposażona jest w sygnalizację dźwiękową

i świetlną, ostrzegającą inne osoby o uruchomieniu pracy przenośników, trzeba ją włączyć.

- Podczas załadunku drewna na przenośniki, zwrócić uwagę na kłody o nietypowych wymiarach lub kształtach, których przemieszczanie mogłoby spowodować spadanie, blokowanie jego ruchu lub powodowanie zatorów.
- Nie wolno przekraczać dopuszczalnego obciążenia przenośników określonego w dokumentacji lub instrukcji.
- Zabronione jest przemieszczanie materiałów innych niż przewidziane dla danej konstrukcji przenośnika.

Uwaga! Zabrania się transportu osób na przenośnikach służących do transportu drewna. Wchodzenie na elementy ruchome przenośnika oraz jego konstrukcję podczas pracy jest zabronione. Dozwolone jest przebywanie wyłącznie na przystosowanych do tego rampach, pomostach komunikacyjnych lub inspekcyjnych.

- Przy użytkowaniu przenośników w przypadku zauważenia oznak niewłaściwej pracy przenośnika linię przenośników należy wyłączyć w celu zidentyfikowania problemu oraz jego usunięcia.
- Zabrania się przebywania w strefie niebezpiecznej pracy przenośników w trakcie ich pracy.
- Ręczne łapanie, przesuwanie, poprawianie elementów transportowanych za pomocą przenośników jest niedopuszczalne w trakcie pracy przenośników. Ręczny kontakt z surowcem drzewnym znajdującym się na przenośniku w trakcie jego pracy dopuszczalny jest tylko w tej części przenośnika, która została do tego przystosowana i zabezpieczona przed możliwością spowodowania wypadku (najczęściej będą to końcowe części przenośników, na których odbywa się ręczny odbiór tarcicy).
- W przypadku zablokowania się materiałów na przenośniku trzeba zatrzymać linię przenośników i surowiec zablokowany usunąć. Jeżeli nagromadzony materiał spowodował zatrzymanie ruchu elementów przenośnika należy urządzenie wyłączyć w celu zapobieżenia jego niekontrolowanemu uruchomieniu się podczas usuwania zablokowanych materiałów.



Fot. 5. Przejście nad linią przenośników.



Fot. 6. Balustrada ochronna przy podejściu.

- Przy usuwaniu zablokowanych materiałów lub odpadów należy wchodzić tylko na powierzchnie do tego przeznaczone, niegroźące upadkiem, w tym upadkiem z wysokości. Osoby biorące udział w usuwaniu blokady na przenośniku materiałów muszą znajdować się w takim miejscu, aby odblokowane spadające materiały nikogo nie uderzyły lub nie przygniotły.
- Wszelkie prace porządkowe, konserwacyjne lub remontowe, wymagające wejścia w strefę

niebezpieczną przenośnika mogą odbywać się tylko po wyłączeniu linii przenośników oraz zabezpieczeniu jej przed uruchomieniem w czasie wykonywania tych prac.

- Ze strefy pracy przenośników należy systematycznie usuwać odpady.
- Należy zwracać uwagę, czy izolacja przewodów elektrycznych lub ich opancerzenie nie zostały uszkodzone. Naprawy instalacji elektrycznej mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające stosowne kwalifikacje do wykonywania takich prac.
- Jeżeli przenośnik przecina drogę komunikacyjną przechodzenie ponad przenośnikiem powinno odbywać się z użyciem specjalnie w tym celu wykonanych schodów i kładki wyposażonej w balustradę ochronną.
- Przechodzenie pod przenośnikiem jest zabronione za wyjątkiem miejsc do tego przeznaczonych oraz zabezpieczonych przed spadającymi przedmiotami i kontaktem z ruchomymi elementami tego urządzenia.
- Poruszanie się po różnego rodzaju rampach, pomostach i platformach znajdujących się na wysokości powyżej 1 m od podłoża wymaga stosowania balustrad ochronnych. (balustrady ochronne powinny mieć poręcz umieszczoną na wysokości 1,1 m oraz krawężnik o wysokości co najmniej 0,15 m. Pomiędzy poręczą a krawężnikiem powinna znajdować się poprzeczka pośrednia lub wypełnienie).
- Zabrania się pozostawiania na schodach, rampach pomostach i platformach przedmiotów utrudniających poruszanie się oraz przedmiotów, które mogłyby spaść.
- Osoby wykonujące prace bezpośrednio przy przenośnikach muszą szczególną uwagę zwró-

cić na to, aby odzież robocza przylegała do ciała i nie miała żadnych zwisających elementów.

- Elementy umożliwiające wyłączenie ruchu przenośników powinny być łatwo dostępne z każdego miejsca linii technologicznej, w którym mogą znajdować się osoby je obsługujące.



Fot. 7. Pracownik obsługujący linię technologiczną, składającą się z różnego rodzaju przenośników oraz obrzynarki, wykonujący pracę w wydzielonej kabinie.

4.

MANIPULACJA, SORTOWANIE I KOROWANIE

4.1 Manipulacja dłużyc i kłód, wyrzynka i sortowanie

Manipulację drewna okrągłego wykonuje się w celu uzyskania długości technologicznej surowca, wyeliminowaniu nadmiernej krzywizny, czy usunięciu wad uniemożliwiających dalszą obróbkę. Sortowanie surowca okrągłego na stopy o podobnych średnicach ma istotny wpływ na uzyskiwaną wydajność tarcicy. Obecnie manipulacja, wyrzynka i sortowanie odbywają się najczęściej na zmechanizowanych liniach technologicznych, gdzie operator linii znajduje się w odizolowanej kabinie i prace wykonywane ręcznie występują bardzo rzadko. Ręczna manipulacja lub wyrzynka jest tylko uzupełnieniem procesu prowadzonego na linii mechanicznej.

Podstawowymi elementami linii technologicznej są: podajniki i sortowniki oraz pilarki do poprzecznego przecinania drewna - najczęściej tarczowe lub łańcuchowe.

Podstawowe zagrożenia dla zdrowia lub życia pracowników są następujące:

- ➔ możliwość uderzenia przez przemieszczane lub spadające dłużyce, kłody i inne materiały;
- ➔ możliwość kontaktu z ruchomymi elementami przenośników, podajników i sortowników;
- ➔ możliwość kontaktu z pracującą pilarką;
- ➔ wyrzucane podczas przecinania drewna odpady i wióry;
- ➔ niekorzystne warunki atmosferyczne.

Prace przy mechanicznej manipulacji, wyrzynce i sortowaniu

- Przy mechanicznej manipulacji, wyrzynce i sortowaniu należy zachować zasady bezpiecznej pracy przy użytkowaniu przenośników opisane powyżej.
- Przy mechanicznej manipulacji, wyrzynce i sortowaniu zabrania się przecinania surowca będącego w ruchu, cięcie powinno odbywać

się po zatrzymaniu i unieruchomieniu przemieszczanych materiałów drzewnych.

- Należy zwracać szczególną uwagę przy zmianie narzędzi przecinarki poprzecznej tarczowej, przy zakładaniu i zdejmowaniu pił tarczowych o znacznych średnicach i masie. Prace te powinny być wykonywane z użyciem urządzeń pomocniczych wskazanych w instrukcji lub dokumentacji technicznej. Osoby wykonujące te prace powinny stosować rękawice zabezpieczające przed urazem. Zakładanych lub zdejmowanych pił nie należy przytrzymywać i opierać o żadne części ciała, ponieważ ich masa może powodować przebicie odzieży roboczej i doprowadzić do urazu.
- Transport pił powinien odbywać się z użyciem opakowań ochronnych lub specjalnych stojaków i wózków.
- Zabrania się przebywania w strefie niebezpiecznej przenośników i pilarek manipulacyjnych podczas ich pracy, w tym ręcznego przytrzymywania przecinanych materiałów.

4.2 Korowarki

Prace korowania drewna okrągłego wykonywane są na liniach zmechanizowanych, gdzie pracownik nie ma bezpośredniego kontaktu z korowarką lub obrabianym surowcem. Zachowanie bezpieczeństwa przy wykonywaniu tych prac polega przede wszystkim na odsunięciu wszystkich osób poza strefę niebezpieczną i uniemożliwienie im dostępu do elementów ruchomych i przemieszczanych materiałów.

Jednym z istotnych elementów bezpieczeństwa jest dbałość o stosowanie ostrych noży oraz o elementy sterujące docisk i prowadzenie materiału, ponieważ w trakcie korowania na kłody lub dłużyce działają znaczne siły. Docisk narzędzi skrawających najczęściej jest hydrauliczny, w związku z tym należy zwracać uwagę na poziom oleju w układzie oraz na ewentualne wycieki.



Fot. 8. Walce posuwu korowarki.

4.3 Ręczne pilarki łańcuchowe

Przy wykonywaniu niektórych prac manipulacyjnych oraz wyrzynki do poprzecznego przycinania drewna okrągłego, bali, pryzm lub innych materiałów stosowane są pilarki przenośne łańcuchowe. Tego typu pilarki, przy niewłaściwym użytkowaniu mogą stwarzać niebezpieczeństwo poważnego urazu operatora. Bezpieczeństwo pracy z użyciem pilarek łańcuchowych w dużej mierze uzależnione jest od umiejętności pilarza i zastosowania właściwych technik cięcia oraz środków ochrony indywidualnej.

Głównymi zagrożeniami przy użyciu tego typu pilarek są:

- ➔ możliwość kontaktu z ruchomym łańcuchem pilarki;
- ➔ możliwość uderzenia przez obrabiany element lub odpryski (trociny), powstające w trakcie piłowania;

- ➔ możliwość porażenia prądem (przy użyciu pilarek elektrycznych);
- ➔ hałas i wibracje;
- ➔ możliwość uderzenia przez poruszające się elementy drewniane – dłużycę, kłody, wyrzynki, pryzmy.

Pracownik wykonujący cięcie pilarką łańcuchową powinien stosować następujące indywidualne środki ochrony:

- ➔ obuwie ochronne ze wzmocnionym noskiem, zabezpieczającym przed urazem w wyniku uderzenia lub przygniecenia przez obrabiany element lub urazem w wyniku kontaktu z piłą łańcuchową;
- ➔ spodnie przeciwprzecięciowe wykonane z materiału powodującego niemal natychmiastowe unieruchomienie łańcucha i niedopuszczające do przecięcia skóry lub innych obrażeń;
- ➔ rękawice ochronne, zapewniające ochronę przed urazami mechanicznymi dłoni i ograniczające wibracje pochodzące od pilarki;
- ➔ ochronniki słuchu, zabezpieczające przed negatywnym oddziaływaniem hałasu;
- ➔ przyłbice, chroniącą twarz i oczy pracownika oraz hełm ochronny, zabezpieczający przed odpryskami obrabianego drewna oraz urazami w wyniku tzw. odbicia.

Prace z użyciem pilarek łańcuchowych

- Przy pracach z użyciem pilarek łańcuchowych, pilarkę należy przenosić w stanie wyłączonym. Łańcuch w trakcie jej przenoszenia powinien być zabezpieczony osłoną zakładaną na prowadnicę pilarki.

Uwaga! Zabronione jest dokonywanie cięcia drewna ułożonego na mygłach lub stosach.

- Przed przystąpieniem do cięcia należy przygotować odpowiednio stanowisko pracy m.in. mygły należy roztoczyć, a element drewna okrągłego (np. kłoda), który będzie przecinany, powinien znajdować się w odpowiedniej odległości od pozostałych elementów. Dzięki temu pracownik ma możliwość swobodnego dostępu do surowca, jak również wykonywania cięcia.

- Przy pracach z użyciem pilarek łańcuchowych surowiec przecinany musi zostać ułożony w sposób stabilny, aby w trakcie przecinania nie miał możliwości przesunięcia się.
- Podczas pracy pilarką łańcuchową należy zwrócić uwagę, aby część odcinana w końcowej fazie cięcia nie odpadła w sposób niekontrolowany i nie stanowiła dodatkowego zagrożenia lub też nie zakleszczyła prowadnicy.
- Stanowisko należy tak zlokalizować, by praca nie była wykonywana w pozycji utrudnionej lub wymuszonej. Pilarz nie powinien unosić pilarki łańcuchowej powyżej ramion.
- Dopuszcza się tylko przecinanie drewna okrągłego o średnicy odpowiedniej do długości prowadnicy pilarki łańcuchowej. Maksymalną średnicę przecinanego drewna należy ustalić na podstawie dokumentacji technicznej lub instrukcji użytkowanej pilarki.
- Przewód elektryczny zasilający pilarkę elektryczną powinien być zabezpieczony przed



Fot. 9. Ustawienie pilarza poza linią cięcia.



Fot. 10. Niewłaściwe przyłożenie piły do materiału grożące tzw. odbiciem.

możliwością uszkodzenia mechanicznego lub zamoczenia i znajdować się w takim ułożeniu, aby nie utrudniał ruchów i nie groził potknięciem lub upadkiem pracownika.

- Łańcuch pilarki powinien być naostrzony i oczyszczony z zabrudzeń. Należy sprawdzić, czy napięcie łańcucha jest zgodne z dokumentacją pilarki.
- Przy napinaniu łańcucha pilarki należy postępować zgodnie ze wskazaniem instrukcji lub dokumentacji i stosować rękawice ochronne zabezpieczające przed urazem dłoni. Czynności te wykonuje się przy wyłączonym silniku pilarki. Nie wolno napinać rozgrzanego łańcucha, ponieważ podczas stygnięcia zmniejsza się jego długość.
- Przed rozruchem silnika pilarki należy upewnić się, czy łańcuch piły nie styka się z żadnym przedmiotem lub częścią ciała pilarza.
- Pilarki spalinowe podczas uruchamiania za pomocą linki rozruchowej należy ułożyć na podłożu oraz przytrzymać za uchwyty do tego przeznaczone.

- Przed przystąpieniem do cięcia trzeba skontrolować pracę pilarki na biegu jałowym.
- Pilarz w trakcie wykonywania pracy nie może znajdować się w linii cięcia.
- Zabronione są prace pilarkami przenośnymi elektrycznymi na otwartej, niezadaszonej przestrzeni w trakcie opadów atmosferycznych.
- Nie wolno nadmiernie obciążać silnika pilarki, dociskając łańcuch do obrabianego materiału.
- Cięcie powinno odbywać się środkiem długości prowadnicy i jej dolną częścią.
- W przypadku zakleszczenia się piły i prowadnicy nie wolno jej wyszarpywać.
- Zaleca się, żeby prace z użyciem pilarek łańcuchowych odbywały się w obecności innego pracownika, aby w razie wypadku mógł niezwłocznie udzielić pierwszej pomocy.
- Aby zapobiec zjawisku odbicia prowadnicy (niekontrolowany ruch prowadnicy z piłą do góry w kierunku pilarza) należy unikać kontaktu końca prowadnicy z elementem obrabianym, szczególnie z twardym materiałem.
- Nie wolno pozostawiać bez nadzoru pilarek z włączonym silnikiem lub podłączonych do zasilania.
- Do napełniania paliwem zbiornika pilarki spalinowej należy używać kanistra z odpowiednią końcówką. Zapobiega to przypadkowemu rozlaniu paliwa. Pilarkę najlepiej ustawić na nieprzeziąkliwej macie zabezpieczającej przed dostaniem się paliwa do gruntu, na materiały lub odpady drzewne.
- Podczas pracy pilarką należy zachowywać bezpieczną odległość od innych pracowników, aby uniknąć przypadkowego kontaktu z łańcuchem tnącym.

Uwaga! Zabrania się stawiania na przecinanym elemencie, stawiania nad nim okrakiem lub przecinania elementu trzymanego w rękach.

5. PRZETARCIE DREWNA

5.1 Traki ramowe

Jednym z podstawowych sposobów przecierania wzdłużnego drewna okrągłego jest przecieranie za pomocą pilarek ramowych. Pilarki ramowe nazwę swoją biorą od sposobu mocowania pił, które umieszcza się w prostokątnej ramie. Najczęściej stosowane są traki pionowe, w których rama wraz z piłami wykonuje ruch posuwisto-zwrotny w płaszczyźnie pionowej, rzadziej spotykane są traki poziome. Traki pionowe można podzielić na dolno i górnonapędowe oraz jedno i dwupoziomowe. Można spotkać także traki przejezdne, które dawniej produkowane były głównie jako wyposażenie wojsk inżynieryjnych. W zakładach wyposażonych w jeden trak najczęściej kłodę dzieli się podczas jednego przetarcia tzw. na ostro, uzyskując tarcicę nieobrzynaną. W zakładach mających większą ilość traków ramowych często na jednym traku prowadzi się przetarcie przymujące i na kolejnym rozdzielające, uzyskując tarcicę obrzynaną.

W dalszej części poradnika zostaną omówione zasady bezpiecznego wykonywania pracy z użyciem traka pionowego, dolnonapędowego i dwupoziomowego, ponieważ jest to najczęściej spotykany w tartakach trak ramowy. Trakom poza częścią podstawową towarzyszą również urządzenia wspomagające takie jak: wózek podawczy i wózek podtrzymujący - znajdujące się od strony podawczej, urządzenia rozdzielające - znajdujące się po stronie odbiorczej traka oraz współpracujące z trakami przenośniki surowca i tarcicy. Trak dwupoziomowy ma część obróbczą (roboczą) znajdującą się w hali traków (w tej części odbywa się proces przetarcia surowca) oraz część napędową znajdującą się w pod posadzką w tzw. podtraczu.

Podstawowe zagrożenia przy wykonywaniu pracy z użyciem traków ramowych pionowych to:

➔ możliwość kontaktu z ruchomymi elementami maszyn;

➔ możliwość kontaktu z przemieszczanym drewnem;

➔ hałas i wibracje;

➔ możliwość porażenia prądem elektrycznym.

Jednym z ważnych elementów mających wpływ na bezpieczeństwo pracowników, poza samym procesem przetarcia, jest także zmiana pił w ramie.

- Piły podłużne do traków ramowych, podobnie jak inne rodzaje pił, muszą być naostrzone, oczyszczone z powstających w trakcie obróbki zabrudzeń, szczególnie żywicy oraz mieć odpowiednie rozwarście zębów. Ponadto należy skontrolować czy piły nie mają widocznych uszkodzeń. Przed umieszczeniem piły w ramie dokonuje się także kontroli oblistwienia. Na końcach pił mocuje się listwy niezbędne do zamocowania pił w uchwytach. Zastosowane listwy muszą mieć tę samą grubość. Powinny być również usytuowane prostopadle do krawędzi brzeszczotu, a ich krawędzie oporowe wzajemnie równoległe. Listwy mocowane są za pomocą nitów. Należy sprawdzić, czy mocowanie listew nie uległo poluzowaniu.
- Prace przy zdejmowaniu, przygotowaniu do pracy oraz zakładaniu pił w ramie traka, przy których piły trzyma się bezpośrednio rękoma należy wykonywać z użyciem rękawic ochronnych, które zabezpieczają przed skaleczeniem.
- Aby rozpocząć zdejmowanie pił, ramę należy ustawić w pozycji określonej w dokumentacji technicznej lub instrukcji traka. Po zatrzymaniu ruchu traka rama wraz z piłami grawitacyjnie opada na dół. W wielu rodzajach traków do wymiany pił konieczne jest pozostawienie ramy w pozycji górnej, wykorzystując do tego celu hamulec. Po zatrzymaniu ramy w pozycji górnej należy ją zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający przypadkowe opadnięcie na dół w trakcie wymiany pił.
- Piły umieszczone w ramie traka są naprężone. Naprężenie należy zwalniać stopniowo, po

kolei każdą z pił w sprzęgu. Po założeniu nowych pił w ramę i ustawieniu sprzęgu wykonuje się ich naprężanie. Podobnie jak przy zdejmowaniu pił naprężanie pił należy wykonywać, zaczynając od środka i stopniowo naprężać kolejne piły symetrycznie raz z lewej strony, raz z prawej. Po dokonaniu pierwszych przetarć naprężenie należy skontrolować. Piły w wyniku rozgrzania się mogą tracić stopień naprężenia, co może powodować tzw. błędzenie pił w materiale podczas obróbki.

Proces przetarcia

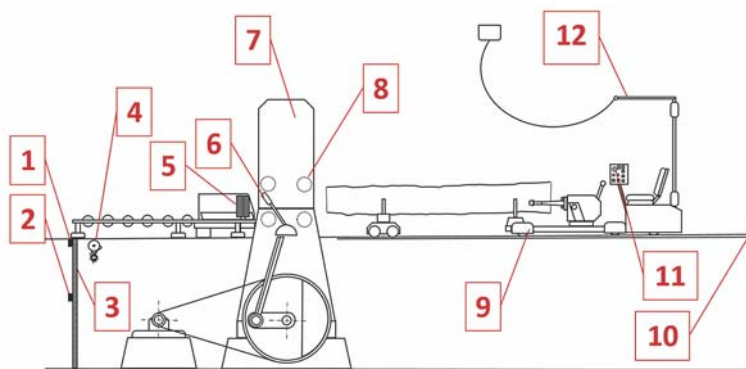
- Podczas wykonywania procesu przetarcia wszystkie elementy ruchome napędu traka, znajdujące się zarówno w hali traków, jak i w podtraczu powinny być osłonięte. Odosłonięte mogą być tylko walce posuwu w części niezbędnej do wprowadzenia kłody w strefę przetarcia i odprowadzenia tarcicy.
- Podczas przetarcia podtracze powinny być wygradzone i zamykane na klucz przed każdym uruchomieniem traka. W przypadku

ustawienia kilku traków obok siebie ich podtracza należy od siebie odgradzić i oddzielnie zamykać.

Uwaga! Nie należy maksymalnie naprężać rozgrzanych pił oraz pozostawiać naprężonych rozgrzanych pił po zakończeniu procesu przetarcia. Piły w wyniku ochłodzenia kurczą się i może dojść do ich zerwania.

- Podczas wykonywania procesu przetarcia wygradzenie podtracza powinno być całkowite, a drzwi zablokowane z obwodem zasilania traka w taki sposób, aby ich otwarcie zatrzymywało napęd. Dodatkowo należy zainstalować sygnalizację ostrzegawczą przekazującą sygnał do podtracza o uruchomieniu traka oraz sygnalizację umożliwiającą przekazanie informacji z podtracza do operatora traka. Wstęp do podtracza powinny mieć tylko osoby do tego wyznaczone, a klucz powinien się znajdować u osoby nadzorującej przetarcie lub operatora traka (trakowego).

Jeżeli trakowy obsługuje również podajnik podający materiały do obróbki znajdujący się przed



Rys. 2. Pilarka ramowa pionowa (trak ramowy) - wybrane elementy bezpieczeństwa. 1. Element rozłączający zasilanie napędu pilarki po otwarciu wejścia do podtracza. 2. Wejście do podtracza zamykane na klucz. 3. Całkowicie zabudowany dostęp do elementów napędowych pilarki w podtraczu. 4. Sygnalizacja dźwiękowa i świetlna w podtraczu. 5. Urządzenie rozdzielające z walcami posuwowymi dla tarcicy bocznej. 6. Hamulec ręczny koła zamachowego. 7. Korpus osłaniający strefę niebezpieczną ruchomych elementów napędu i strefę roboczą w hali traków. 8. Walce posuwowe prowadzące materiał. 9. Osłony kół wózka podawczego. 10. Zabezpieczenie chroniące przez zjechaniem wózka podawczego z torów. 11. Wyłącznik bezpieczeństwa. 12. Podwieszenie przewodu zasilającego wózek.

halą traków, powinien mieć możliwość obserwacji strefy jego pracy. Na zewnątrz hali powinna znajdować się sygnalizacja świetlna i dźwiękowa informująca o przygotowaniu i uruchomieniu pracy podajnika.

- Szyny, po których porusza się wózek podawczy należy oczyścić ze wszystkich zalegających odpadów.
- Trakowy powinien sprawdzić poprawność pracy traka oraz wózka podawczego pod kątem występowania ewentualnych zakłóceń w pracy przed podaniem pierwszej kłody.
- Kłody posiadające krzywiznę powinny być pozycjonowane na wózku podtrzymującym w taki sposób aby wybrzuszenie znajdowało się na dole.
- Podczas wykonywania procesu przetarcia należy kontrolować średnicę i krzywiznę podawanych materiałów do przetarcia z uwzględnieniem ustalonej maksymalnej

szerokości przetarcia zależnej od rozstawu walców posuwowych i prześwitu roboczego ramy.

- W trakcie procesu przetarcia nie wolno chodzić po szynach urządzeń podawczych, przechodzić przez podawany do traka materiał lub na nim siadać.
- Zabronione jest zbliżanie kończyn do walców posuwowych oraz pracującej ramy traka.
- Pracownikom wykonującym prace pomocnicze przy przecieraniu po stronie odbiorczej zabrania się wyciągania ręcznie materiałów tartych w trakcie procesu ich przetarcia, dopóki nie opuściły całkowicie walców posuwowych traka i walców posuwu urządzenia

Uwaga! Odpady zakleszczone w strefie przetarcia wolno usuwać tylko po uprzednim zatrzymaniu procesu przetarcia i ruchu ramy trakowej oraz wszystkich ruchomych elementów.

Fot. 11. Przebieg tarcicy przez urządzenie rozdzielające traka.



rozdzielającego, jeżeli to urządzenie takie walce posiada. Usuwanie tarcicy, opołów oraz odpadów dozwolone jest dopiero po całkowitym opuszczeniu przez nie strefy przetarcia.

Osoby zatrudnione przy obsłudze traka powinny stosować obuwie ochronne z antypoślizgową podeszwą i wzmocnionymi noskami, odzież ochronną i ochronniki słuchu.

5.2. Traki taśmowe

Traki taśmowe do kłód to jedne z podstawowych maszyn do przecierania drewna, coraz częściej wypierające z użytku traki ramowe. Ogólnie traki taśmowe można podzielić na: pionowe (rzaz jest pionowy) oraz poziome (rzaz jest poziomy).

Pilarki taśmowe poziome mogą także różnić się elementem, który w trakcie procesu przetarcia jest ruchomy. Możemy wyróżnić pilarki taśmowe z ruchomym wózkiem, na którym mocowana jest przecierana kłoda (zespół roboczy pilarki jest nieruchomy w trakcie przetarcia) oraz pilarki taśmowe z ruchomym zespołem roboczym, który podczas procesu przetarcia przechodzi przez nieruchomo umocowaną kłodę. W celu zwiększenia wydajności traków taśmowych można również spotkać traki z piłami taśmowymi dwustronnie uzębionymi, gdzie prze-



Fot. 12. Całkowicie wydzielone ogrodzeniem elementy napędu pilarki ramowej w podtraczu.

tarcie odbywa się w obu kierunkach ruchu wózka, na którym mocowana jest kłoda. Przy trakach taśmowych surowiec przecierany podawany jest za pomocą mechanicznego posuwu, najczęściej wózka lub walców posuwowych.

Podstawowe zagrożenia przy tego typu urządzeniach to:

- ➔ możliwość kontaktu z ruchomymi elementami traków oraz urządzeń podających i odbierających drewno;
- ➔ możliwość kontaktu z ostrymi narzędziami;
- ➔ wyrzucane z w trakcie wykonywania przetarcia odpady, trociny, pył;
- ➔ hałas;
- ➔ możliwość porażenia prądem elektrycznym.

Prace z użyciem traków taśmowych

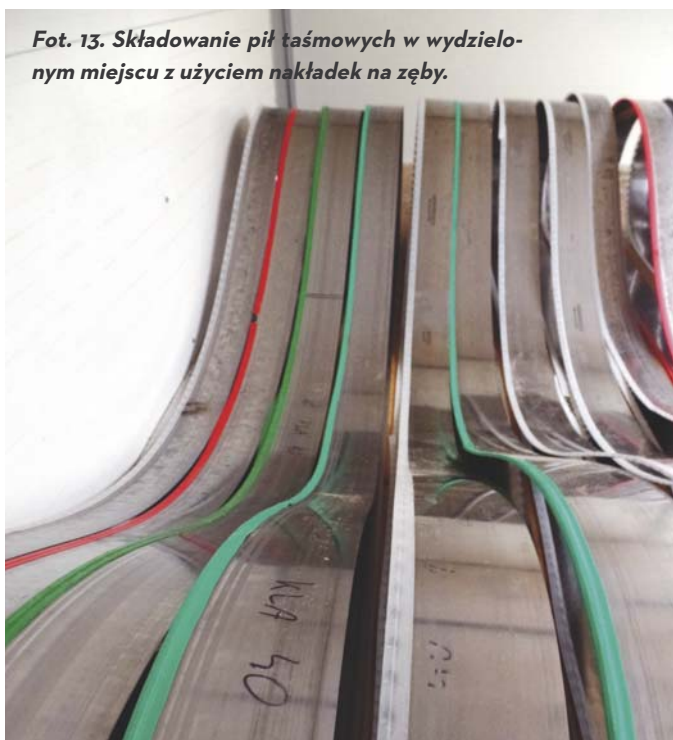
- Przy wykonywaniu prac z użyciem traków taśmowych przy manipulowaniu piłami taśmowymi do traków należy zachować szczególną ostrożność. Osoby wykonujące prace zakładania, zdejmowania pił z kół trakowych oraz przenoszenia pił i magazynowania powinny stosować rękawice ochronne i odzież ochronną zabezpieczającą przed rozcięciem.
- Przy składowaniu pił taśmowych należy zapewnić jak najmniejsze ich naprężenie oraz, jeżeli to możliwe, wyeliminowanie naprężenia skręcającego brzeszczot piły. Piły zwinięte powinny być przechowywane i transporto-

wane na specjalnych stojakach. Takie składowanie pił zapobiega ich zniekształceniu oraz przypadkowemu uderzeniu pracownika przez piłę przy niekontrolowanym rozprężeniu. Zęby brzeszczotów zabezpiecza się dodatkowo specjalnymi nakładkami z tworzywa sztucznego.

- Piły taśmowe do traków należy przechowywać w miejscach do tego przeznaczonych.
- Przy zmianie pił wszystkie podzespoły pilarki powinny zostać ustawione w pozycji przewidzianej do zdejmowania i zakładania pił taśmowych.
- Podczas wykonywania prac zdejmowania pił z kół trakowych lub ich zakładania pracownik powinien znajdować się w takim miejscu, aby uniemożliwić przypadkowy upadek piły na pracownika. Przy piłach o znacznych roz-

Uwaga! Przy wykonywaniu jakichkolwiek prac w strefie roboczej pilarki taśmowej maszyna musi być wyłączona i zabezpieczona przed możliwością uruchomienia. Jeżeli pilarka współpracuje w linii technologicznej z przenośnikami podającymi surowiec, przenośniki te również powinny być wyłączone i zabezpieczone przed uruchomieniem.

miarach i masie należy stosować urządzenia lub narzędzia pomocnicze określone w instrukcji.



Fot. 13. Składowanie pił taśmowych w wydzielonym miejscu z użyciem nakładek na zęby.

- Piły na kołach pilarek powinny zostać ułożone w taki sposób, aby podstawa zębów wystawała nieznacznie poza krawędź koła.
- Przy wykonywaniu prac z użyciem traków taśmowych należy sprawdzić ustawienie elementów oczyszczających koła pilarek oraz brzeszczot piły.

Uwaga! Zakleszczonego materiału nie należy usuwać bez uprzedniego całkowitego unieruchomienia pilarki i urządzeń posuwowych.

- Zależnie od rodzaju pilarki taśmowej stosowane będą różne sposoby prowadzenia lub dodatkowego napięcia piły których stan oraz ustawienie należy skontrolować.
- Przy wykonywaniu prac z użyciem traków taśmowych zabrania się pociągania za piłę taśmową w celu wprawienia w ruch kół pilarki.
- Strefę roboczą traków taśmowych pionowych w trakcie pracy należy całkowicie wygrodzić. Wejście do strefy powinno być zablokowane z układem napędowym pilarki w taki sposób, aby jego otwarcie powodowało zatrzymanie pilarki i niemożliwe było jej uruchomienie kiedy wejście jest otwarte. Dotyczy to także strefy roboczej wózka podającego lub przenośników.
- Operator przed uruchomieniem pilarki taśmowej musi upewnić się, czy w strefie niebezpiecznej nie przebywają żadne osoby.
- Operator pilarki taśmowej powinien stosować ochronniki słuchu oraz okulary ochronne lub wykonywać pracę w zamkniętej kabinie.

Uwaga! Zabrania się trzymania rękoma tarcicy w trakcie jej przecierania oraz zbliżania w trakcie ruchu suportu lub wózka z kłodą.

- Uruchomienie traków taśmowych wbudowanych w linię technologiczną, gdzie operator ma ograniczoną widoczność powinno odbywać się z uprzednim nadaniem sygnałów dźwiękowych i świetlnych ostrzegających przed zagrożeniem.
- W trakcie pracy pilarki nie należy gwałtownie zwiększać prędkości posuwu, gdyż może to

spowodować spadnięcie pił z kół taśmowych.

- Przy trakach taśmowych z wózkiem zabrania się przesuwania wózka, na którym znajduje się przecierany surowiec, prostopadle do linii przetarcia tj. powodującego poprzeczny ruch surowca w trakcie, kiedy przecierany surowiec znajduje się w zasięgu roboczym piły, co może grozić jej zerwaniem.
- Wymiary obrabianego surowca powinny być dostosowane do możliwości technicznych traka taśmowego.
- Przy załadunku kłód na wózek pilarki z użyciem wózków jezdniowych lub przenośników podających należy zachować wymagania bezpieczeństwa przy obsłudze takich wózków i transporcie materiałów.
- Przy przecieraniu z użyciem pilarek taśmowych poziomych spotyka się ręczne zdejmowanie przetartego materiału (tarcicy) z pozostałej do przetarcia części kłody.

5.3 Traki tarczowe

Traki tarczowe nie różnią się wiele od tradycyjnych pilarek tarczowych do cięcia wzdłużnego używanych powszechnie przy obróbce drewna. Ze względu na wymiary obrabianego surowca stosowane piły mają większe średnice, a posuw odbywa się mechanicznie. W nowocześniejszych konstrukcjach spotkać można układy większej liczby pił tarczowych zamocowanych na oddzielnych wrzecionach, w tym w układzie pionowym i poziomym w obrębie jednej maszyny. Proces obróbki na tego typu trakach najczęściej jest zautomatyzowany, a obszar roboczy całkowicie zabudowany. Podawanie i odbiór surowca odbywa się w sposób zmechanizowany.

Największe zagrożenie dla pracowników stanowią prostej konstrukcji traki tarczowe dolnowrzecionowe jedno lub dwupiłowe, przy których materiał podawany jest ręcznie z wykorzystaniem posuwu mechanicznego lub wózka.

Podstawowe zagrożenia występujące przy użytkowaniu tego rodzaju traków to:

- ➔ możliwość kontaktu z ruchomymi elementami napędu pilarki;

- ➔ możliwość kontaktu z ruchomymi elementami zespołu podającego lub prowadzącego materiał obrabiany;
- ➔ możliwość odrzutu materiału w kierunku przeciwnym do kierunku posuwu;
- ➔ możliwość kontaktu z pracującą piłą;
- ➔ hałas;
- ➔ możliwość porażenia prądem elektrycznym.

Prace z użyciem traków tarczowych

- Podczas prac z użyciem traków tarczowych należy używać tylko pił o średnicy określonej dla danego rodzaju pilarki, oczyszczonych, bez oznak uszkodzenia, z uzębieniem odpowiednim dla wzdłużnego przecierania drewna,
- Przy piłach o znacznych średnicach i masie należy używać urządzenia lub narzędzia ułatwiające ich transport i mocowanie lub demontaż.
- Osoby zakładające lub zdejmujące piły trakowe powinny stosować rękawice chroniące przed przebicciem.
- Pił nie wolno opierać o inne niezabezpieczone przed urazem części ciała.

Uwaga! Montaż i demontaż pił oraz wszystkie inne prace związane z koniecznością dostępu do strefy niebezpiecznej, którą stanowi strefa robocza oraz napęd pilarki i posuwu, powinny odbywać się przy maszynie wyłączonej oraz zabezpieczonej przed uruchomieniem.

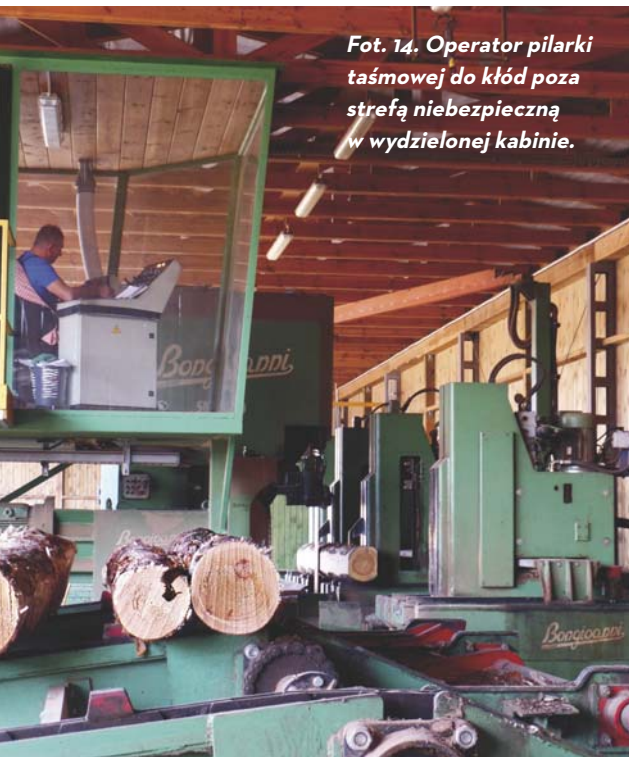
- Przed uruchomieniem traka tarczowego wszystkie osłony elementów ruchomych powinny zostać zamocowane na swoim miejscu.
- Podczas prac z użyciem traków tarczowych należy stosować urządzenia zabezpieczające przed możliwością odrzutu materiału. W zależności od konstrukcji traka tarczowego będą to: kliny rozszczepiające rżaz, płyty rozdzielcze lub zapadki przeciwozdrzutowe lub też kombinacje tych zabezpieczeń.

Uwaga! Zabrania się wyciągania tarcicy od strony odbiorczej w trakcie procesu przetarcia, gdy materiał nie opuścił całkowicie strefy roboczej.

- Kliny rozszczepiające rżaz lub płyty rozdzielcze powinny być dostosowane do średnicy założonych pił oraz szerokości rozwarcia uzębienia. Należy stosować zasady ich ustawienia określone w dokumentacji maszyny lub instrukcji obsługi, podobnie jak przy pilarkach tarczowych wzdłużnych stolarskich.
- Podczas prac z użyciem traków tarczowych bez względu na rodzaj stosowanego zabezpieczenia chroniącego przed odrzutem zabrania się przebywania osób w strefie potencjalnego odrzutu podczas obróbki.
- W trakcie prac z użyciem traków tarczowych ręczne podawanie surowca drzewnego na posuw mechaniczny powinno odbywać się z zachowaniem przepisów bhp, dotyczących ręcznych prac transportowych w szczególności dopuszczalnej masy surowca i sposobów jego podnoszenia, przenoszenia i dźwigania.

Przy pracach z użyciem traków tarczowych pracownicy powinni stosować obuwie robocze ze wzmocnionymi noskami, antypoślizgowe, odzież roboczą ściśle przylegającą do ciała, niemającą luźnych zwisających elementów, ochronniki słuchu oraz okulary, chroniące przed odpryskami.

Fot. 14. Operator pilarki taśmowej do kłód poza strefą niebezpieczną w wydzielonej kabinie.



6.

PILARKI TOWARZYSZĄCE W HALI TRAKÓW

6.1 Pilarki tarczowe do drewna

Bezpośrednio za linią traków w procesie technologicznym produkcji tarcicy usytuowane powinny być maszyny towarzyszące, na których odbywa się dalszy podział surowca. Najczęściej są to następujące maszyny: obrzynarki lub oflisiarki, pilarki wielopiłowe oraz pilarki tarczowe poprzeczne. Przed przystąpieniem do pracy na każdej z tych maszyn należy wykonać podstawowe czynności przygotowawcze w celu upewnienia się, czy uruchomienie maszyny nie zagraża bezpieczeństwu własnemu lub innym osobom.

Uwaga! Przed wykonywaniem jakichkolwiek czynności przygotowawczych, mocowania narzędzi, regulacyjnych i nastawczych należy upewnić się, że maszyna jest całkowicie odłączona od wszelkich źródeł energii i zabezpieczona przed uruchomieniem. Trzeba również zwrócić uwagę na wyłączenie całej maszyny głównym wyłącznikiem, a nie tylko niektórych jej podzespołów. Działanie niektórych podzespołów maszyny w trakcie mocowania narzędzi i innych czynności nastawczych lub regulacyjnych jest dopuszczalne tylko w przypadku kiedy maszyna jest do tego przystosowana, podzespoły te służą wykonywaniu tych czynności zgodnie z nakazem instrukcji lub dokumentacją maszyny.

Przygotowanie do pracy

- Podczas przygotowania pilarek do pracy należy stosować tylko i wyłącznie piły o parametrach określonych w dokumentacji maszyny, przeznaczonych do użytku. Piły stosowane do wzdłużnego cięcia drewna mają uzębienie większe i mniej liczne niż piły stosowane do cięcia poprzecznego, gdzie uzębienie jest mniejsze, a liczba zębów większa. Różny mają również kształt zębów, ponieważ uzależnia się go od rodzaju obrabianego drewna, jego twardości czy stosowanej prędkości posuwu.
- Podczas przygotowania pilarki do pracy koniecznie należy upewnić się, czy zastosowana piła jest czysta, naostrzona i nie posiada żadnych widocznych oznak uszkodzenia. Przy użytkowaniu pilarek górnoprzecionowych szczególne znaczenie ma dopuszczalna określona dokumentacją średnica piły, ponieważ zastosowanie piły o za dużej średnicy grozi uszkodzeniem mechanizmu posuwu i piły, a stosowanie zbyt małej średnicy piły znacznie zwiększa możliwość występowania zjawiska odrzutu materiału.
 - Przy mocowaniu pił wrzeciono powinno być zablokowane. Należy upewnić się, że wszystkie elementy mocujące zostały użyte i dostatecznie dokręcone.
 - Przed przystąpieniem do pracy trzeba sprawdzić czy po wykonaniu czynności mocowania narzędzia i innych czynności nastawczych usunięto ze strefy roboczej użytkowane klucze oraz pozostałe nakrętki, przekładki i inne przedmioty, które w przypadku uruchomienia maszyny, mogłyby uszkodzić elementy ruchome lub narzędzie albo zostać wyrzucone z maszyny.
- Podczas przygotowania pilarki do pracy powinno się usunąć wszystkie pozostałe odpady, trociny i inne zabrudzenia jak, np. żywicę. Do usuwania żywicy należy używać przeznaczonych do tego rodzaju prac środków czyszczących.
- Przewody zasilające maszynę muszą znajdować się w miejscu niegrożącym ich uszkodzeniem mechanicznym oraz aby nie mogły przeszkadzać w prowadzeniu procesu obróbki.
- Przewody zasilające nie mogą być prowadzone po drogach komunikacyjnych, składowanym

materiale, przenośnikach czy znajdować się pod nogami operatora lub pomocnika operatora. O wszelkich zauważonych uszkodzeniach przewodów zasilających należy poinformować przełożonych, w celu ich naprawy przez osoby mające stosowne uprawnienia.

- Wszystkie osłony i urządzenia ochronne powinny być zamocowane w miejscu do tego przeznaczonym, a osłony regulowane zostać ustawione w wymaganej pozycji.
- Przed przystąpieniem do pracy należy poddać kontroli elementy bezpieczeństwa m.in. wyłączniki mocowane na osłonach ruchomych i jeżeli to możliwe sprawdzić poprawność ich działania. Zabronione jest dokonywanie blokowania takich urządzeń, umożliwiające użytkowanie maszyny z wyłączeniem ich działania.
- Osłony stałe muszą być zamocowane z użyciem wszystkich elementów mocujących. W przypadku zauważenia uszkodzenia osłony lub jej części należy poinformować osoby nadzorujące, w celu jej naprawy lub wymiany.
- Podczas przygotowania pilarki do pracy należy zwrócić uwagę na to czy wyłączniki awaryjne znajdują się na swoim miejscu i czy nie są uszkodzone. Wyłączniki awaryjne wykonane w postaci tzw. grzybka bezpieczeństwa często ulegają uszkodzeniom mechanicznym, np. w wyniku uderzenia elementem obrabianym. Jedna maszyna w zależności od stopnia jej złożoności oraz obsady może mieć więcej niż jeden wyłącznik awaryjny, wtedy należy sprawdzić wszystkie wyłączniki.
- Przed przystąpieniem do pracy załącza się instalację wyciągową pyłu i trocin oraz sprawdza jej podłączenie do użytkowanej pilarki. Instalacje wyciągowe mogą być „odcinane” od aktualnie nieużytkowanych maszyn za pomocą zastosowania odpowiednich klap lub zasuw. W takiej sytuacji pomimo uruchomienia instalacji wyciągowej należy sprawdzić także czy klapy są ustawione w pozycji umożliwiającej działanie wyciągu dla danej obrabiarki.

Podstawowe zagrożenia przy użytkowaniu pilarek tarczowych to:

- ➔ możliwość kontaktu z ruchomymi elementami maszyn lub narzędziem;
- ➔ możliwość odrzutu materiału lub wyrzucenie odpadów i drobnych części;
- ➔ pył drewna;

- ➔ hałas;
- ➔ możliwość porażenia prądem elektrycznym.

6.2 Pilarki wielopiętowe

W zakładach produkujących tarcicę najczęściej spotyka się pilarki wielopiętowe górnowrzecionowe z mechanicznym posuwem obrabianego materiału (jednowałowe) lub górno i dolnowrzecionowe (dwuwałowe). Usytuowanie takiej pilarki w procesie technologicznym nie zawsze jest takie samo. Może ona być włączona w linię technologiczną z zastosowaniem przenośników i podajników materiału lub stanowić wyodrębnioną obrabiarkę, do której materiał dostarczany i odbierany jest ręcznie, potem układany na stół podawczy, a następnie po obróbce zdejmowany ze stołu odbiorczego i odkładany na przygotowane w tym celu palety lub wózki transportowe.

Podstawowymi elementami bezpieczeństwa obrabiarki są:

- ➔ korpus – stanowiący osłonę elementów ruchomych obrabiarki, takich jak: zespół napędowy, zespół posuwowy oraz wał i piły. Korpus stanowi także element wygłuszający, zmniejszający poziom hałasu na zewnątrz obrabiarki;
- ➔ osłona strefy niebezpiecznej wału roboczego i pił ruchoma lub stała;
- ➔ osłona strefy niebezpiecznej gąsienicy posuwu, najczęściej stała;
- ➔ elementy dociskowe i prowadzące;
- ➔ zespół zapadek przeciwozdrzutowych, składający się z dwóch niezależnie działających rzędów zapadek. Zapadki przeciwozdrutowe powinny być wykonane i utrzymane w ten sposób, aby po przejściu materiału samoczynnie powracały do pierwotnej pozycji za pomocą sił grawitacji. Gromadzenie się odpadów drzewnych oraz pyłu i żywicy powoduje blokowanie się zapadek. To uniemożliwia ich samoczynne powracanie do pozycji wyjściowej, dlatego też poprawność ich działania musi być kontrolowana na bieżąco. Zapadki powinny być zatem oczyszczane nawet kilkakrotnie w ciągu jednej zmiany roboczej;
- ➔ osłony znajdujące się pomiędzy operatorem maszyny a zapadkami przeciwozdrutowymi, wychwytyjące drobne elementy, które mogą zostać wyrzucone z maszyny;
- ➔ wyłączniki awaryjne, w tym przypadku co najmniej dwa (jeden od strony operatora ma-

szyny oraz drugi od strony pomocnika, odbierającego obrobiony materiał).

Dodatkowym elementem ochronnym może być fartuch ochronny, wykonany najczęściej z grubej skóry, zakładany przez operatora i chroniący jego korpus przed ewentualnym przebicciem w przypadku odrzutu materiału. Stosowanie takiego fartucha nie zwalnia z obowiązku stosowania innych zabezpieczeń przed odrzutem i jest to tylko element zmniejszający ryzyko urazu.

Prace z użyciem pilarki wielopiłowej

- Materiał przygotowany do obróbki powinien być składowany w takim miejscu, aby jego pobieranie nie wymuszało przebywania operatora maszyny w strefie potencjalnego odrzutu oraz nie wymuszało na nim nadmiernej ilości skłonów lub przenoszenia materiału. Należy zwrócić także uwagę, żeby w strefie potencjalnego odrzutu nie przebywali inni pracownicy, np. wykonujący pracę sortowania materiałów lub pracę na innych obrabiarkach.

- Obróbce może być poddany tylko surowiec, którego wymiary zarówno maksymalne, jak i minimalne umożliwiają jego przetwarzanie. W razie

występowania krzywizny na jego długości, jako maksymalną szerokość materiału należy liczyć szerokość jego obrysu. W przypadku stosowania przykładni lub prowadnic elementy krzywoliniowe należy przyłożyć do nich stroną wypukłą w celu zapobiegania zakleszczeniu materiału oraz zwrócić uwagę, aby surowiec nie zahaczył o korpus maszyny. Istotna jest także minimalna długość elementu obrabianego, umożliwiająca

Fot. 15. Operator pilarki wielopiłowej w fartuchu ochronnym, zmniejszającym ryzyko urazu podczas odrzutu.

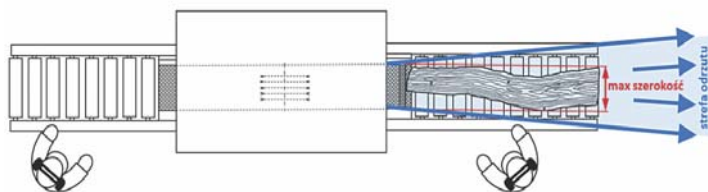


bezpieczne prowadzenie tego materiału poprzez walce dociskowe i posuwowe.

- Operator pilarki wielopiłowej w trakcie podawania surowca powinien stać poza strefą ewentualnego odrzutu, w szczególności zabronione jest przebywanie za podawanym materiałem.
- Przy stole podawczym powinien znajdować się stół rolkowy, odsuwający operatora od strefy potencjalnego odrzutu oraz eliminujący nadmierne dźwiganie, a także ułatwiający odpowiednie ułożenie materiału podawanego do maszyny.

Uwaga! W przypadku zakleszczenia materiału niedozwolone jest jego przepychanie na siłę, np. poprzez popychanie go bruchem, uderzanie młotem lub innym elementem czy przedmiotem. Zakleszczony materiał lub odpady drzewne mogą być usuwane tylko po uprzednim całkowitym zatrzymaniu maszyny i umożliwieniu bezpiecznego dostępu do miejsca zakleszczenia się materiału.

Zabronione jest ciągnięcie materiału podlegającego obróbce przez osobę odbierającą materiał od maszyny. Należy zaczekać do momentu opuszczenia przez materiał strefy roboczej.



Rys. 3. Pilarka tarczowa wielopiłowa.

Rozcinanie elementu o znacznej krzywiznie na długości z uwzględnieniem maksymalnej szerokości obróbki oraz strefa potencjalnego odrzutu materiału.

6.3 Pilarki tarczowe poprzeczne

Do poprzecznego dzielenia elementów drzewnych, często nazywanego „kapowaniem”, w tartakach jako maszyny towarzyszące w hali traków najczęściej stosuje się pilarki jednopiłowe z ruchomym wrzecionem górno lub dolnowrzecionowe. Piłowanie na pilarkach jednopiłowych polega najpierw na umieszczeniu materiału na stole maszyny i oparciu go o przykładnię lub listwę oporową. Następnie na docięnięciu go za po-

mocą elementów dociskowych mechanicznych, hydraulicznych lub pneumatycznych do stołu i wykonania ruchu roboczego piły przez materiał. Przesunięcie piły przez materiał może odbywać się z użyciem sił operatora lub automatycznie po załączeniu ruchu wrzeciona. Pilarki górnowrzecionowe można podzielić na: wahadłowe, wysięgnikowe, dźwigniowe.

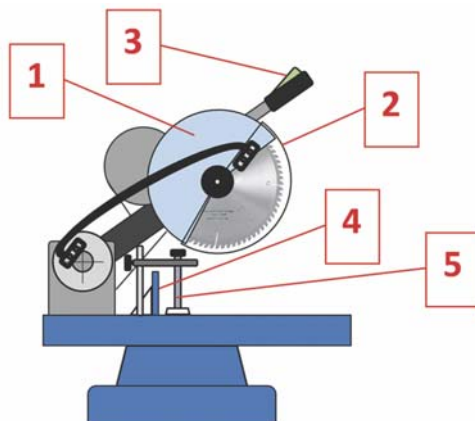
W pozycji nieroboczej tarcza pilarki dolnowrzecionowej powinna znajdować się pod stołem roboczym, pilarek wahadłowych i wysięgnikowych za stołem roboczym, poza listwą oporową, a przy pilarkach dźwigniowych nad stołem roboczym. Bez względu na rodzaj pilarki, tarcza piły w pozycji nieroboczej musi być całkowicie osłonięta, a po wykonaniu cięcia wrzeciono z piłą powinno wracać do pozycji wyjściowej. Powrót piły powinien odbywać się w sposób samoczynny oraz zapobiegać jej odbiciu w stronę operatora.

Podstawowe elementy bezpieczeństwa przy tego typu pilarkach to:

- ➔ korpus, osłaniający strefę niebezpieczną elementów napędowych oraz piły pilarki dolnowrzecionowej;
- ➔ osłony strefy niebezpiecznej części nieroboczej piły oraz części roboczej piły;
- ➔ elementy dociskowe (automatycznie działające elementy dociskowe muszą być wykonane w ten sposób lub zabezpieczone osłonami, aby niemożliwe było umieszczenie dłoni pracownika pod elementem dociskowym i jej przyciśnięcie lub zmiążdżenie);
- ➔ wyłącznik awaryjny;
- ➔ elementy sterujące wymagające oburęcznego uruchomienia piły (stosowane przy pilarkach dolnowrzecionowych).

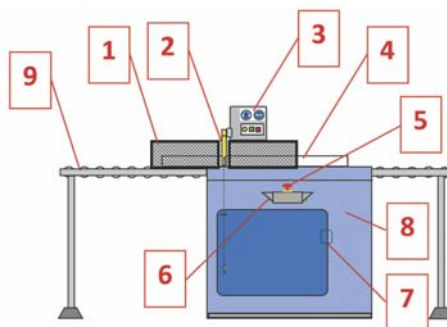
Uwaga! Przy użytkowaniu tego typu pilarek zabronione jest w szczególności usuwanie odpadów drzewnych, pozostających w strefie roboczej pilarki bez jej uprzedniego wyłączenia oraz bez użycia wygarniaczy.

Pilarek nie wolno pozostawiać włączonych bez nadzoru operatora.



Rys. 4. Pilarka tarczowa poprzeczna górnowrzecionowa - wybrane elementy bezpieczeństwa.

1. Osłona stała piły tarczowej. 2. Osłona uchylna osłaniająca część roboczą piły tarczowej w pozycji nieroboczej. 3. Element rozłączający napęd pilarki po puszczeniu dźwigni. 4. Listwa oporowa (przykładnia) stabilizująca położenie materiału. 5. Element dociskowy.



Rys. 5. Pilarka tarczowa poprzeczna dolnowrzecionowa - wybrane elementy bezpieczeństwa. 1. Osłona siatkowa uniemożliwiająca dostęp dłońmi do strefy niebezpiecznej, w szczególności przy zastosowaniu sterowania dźwignią nożną. 2. Osłona górna tarczy piły, stanowiąca jednocześnie docisk materiału do stołu roboczego. 3. Znaki nakazujące stosowanie środków ochrony indywidualnej. 4. Listwa oporowa (przykładnia) stabilizująca położenia materiału. 5. Wyłącznik awaryjny w postaci grzybka bezpieczeństwa. 6. Elementy sterownicze wymagające użycia obu rąk. 7. Osłona strefy niebezpiecznej napędu i piły tarczowej pod stołem roboczym wyposażona w element wyłączający napęd po jej otwarciu. 8. Korpus maszyny osłaniający strefę niebezpieczną napędu i piły tarczowej.

7. SUSZENIE DREWNA W SUSZARNIACH

Drewno jest materiałem samoczynnie dostosowującym swoją wilgotność do parametrów powietrza, w którym się znajduje, to jest do jego temperatury oraz wilgotności. Wraz ze zmianą wilgotności drewna zmieniają się jego wymiary. Oznacza to, że może dochodzić do pęcznienia drewna oraz do zmiany jego właściwości technologicznych. Wilgotność drewna okrągłego dostarczonego do tartaku oraz uzyskanej z niego tarcicy jest wyższa niż wilgotność technologiczna wymagana do obróbki drewna w stolarniach oraz wyższa niż wilgotność użytkowa drewna. Dlatego w wielu tartakach znajdują się suszarnie do sztucznego suszenia drewna. Ogólnie suszarnie można podzielić na suszarnie cykliczne (komorowe) oraz suszarnie ciągłe (tunelowe).

W suszarniach cyklicznych etap suszenia przerywany jest etapem rozładunku tarcicy i ponownego załadunku. W związku z tym komora jest każdorazowo ochładzana w celu umożliwienia wykonania prac rozładunkowych i ponownie nagrzewana po załadunku w celu uzyskania odpowiednich parametrów czynnika suszącego.

W suszarniach z ciągłym procesem suszenia materiał suszony przesuwany jest od bramy załadunkowej, znajdującej się z jednej strony suszarni do bramy wyładunkowej, będącej po przeciwległej stronie suszarni.

Załadunek i wyładunek polega na otwarciu bramy wyładunkowej, wyciągnięciu wózka z wysuszoną tarcicą, przesunięciu wózków znajdujących się w tunelu w stronę bramy wyładunkowej i załadowanie kolejnego wózka z tarcicą od strony załadunkowej. W całym etapie wyładunku i załadunku proces suszenia nie jest przerywany i suszarnia pracuje normalnym trybem.

Suszarnie stosowane w procesie suszenia tarcicy mogą mieć różnorodną budowę, stosować różne sposoby i czynniki suszące. Do znanych metod należy suszenie drewna w autoklawach

czy suszenie próżniowe lub promiennikowe. W poradniku omówione zostaną podstawowe zagrożenia dla zdrowia i życia pracowników, występujące przy suszeniu drewna w najczęściej spotykanych suszarniach, to jest w suszarniach komorowych oraz sposoby zapobiegania tym zagrożeniom.

Główne źródła zagrożeń dla pracowników wykonujących pracę przy obsłudze suszarni to:

- ➔ wysoka temperatura, wilgotność w komorze suszarni – możliwość poparzenia, wystąpienia problemów kardiologicznych i oddechowych, zaślinięcia, zatrucia;
- ➔ składowanie materiałów w stopy suszarnicze – możliwość upadku z wysokości tarcicy lub innych elementów drewnianych składowanych w stopy;
- ➔ możliwość uderzenia, potrącenia, przygniecenia przez poruszające się pojazdy wykorzystywane do załadunku, ruchome bramy suszarni, wózki z tarcicą;
- ➔ elementy instalacji suszarni (instalacja elektryczna, hydrauliczna) – możliwość porażenia prądem elektrycznym, poparzenia parą lub gorącą wodą;
- ➔ możliwość upadku z wysokości podczas wykonywania krótkotrwałych prac na wysokości.

Praca przy obsłudze suszarni może wiązać się z nagłymi zmianami warunków otoczenia, różnicami temperatur lub wilgotności, co może stanowić szczególne zagrożenie dla osób cierpiących na choroby serca lub problemy oddechowe.

Obsługa suszarni do drewna

- Zabronione jest wchodzenie do suszarni i przebywanie w niej w trakcie procesu suszenia. Kontrola procesu suszenia powinna odbywać się za pomocą urządzeń pomiarowo-kontrolnych, znajdujących się poza komorą

suszarniczą. Kontrolę nad sterowaniem czynnikami suszenia oraz procesem suszenia należy prowadzić wyłącznie przez przeszkolonego i doświadczonego suszarnika. Próbkę kontrolną tarcicy mogą być wyjmowane tylko przez specjalnie do tego przystosowane okienka kontrolne. Należy używać w tym celu specjalnych rękawic ochronnych zabezpieczających przed możliwością poparzenia. Obecnie kontrola przebiegu procesu suszenia najczęściej odbywa się zdalnie poprzez umieszczenie w tarcicy czujników i dokonywanie odczytów, nie wyjmując próbek z komory suszarniczej.

Uwaga! Jeżeli konieczne jest przerwanie procesu, np. w sytuacjach awaryjnych, wejście do komory nie może odbywać się bez uprzedniego obniżenia temperatury co najmniej do 35°C. O odpowiednim obniżeniu temperatury wewnątrz komory należy pamiętać również przed rozpoczęciem wyładunku tarcicy z komory.

- W przypadku dużych różnic pomiędzy temperaturą wewnątrz oraz na zewnątrz komory należy zachować szczególną ostrożność. Powinno unikać się przez jakiś czas przebywania na zimnym powietrzu, bezpośrednio po wyjściu z suszarni. Należy stosować odzież

ochronną, zmniejszającą oddziaływanie różnic temperatur na organizm pracownika.

- Bramy komory mogą być zamykane wyłącznie po sprawdzeniu czy w komorze nie znajduje się żadna osoba. Zaleca się, aby zamykanie i otwieranie komory wykonywała tylko jedna wyznaczona do tego osoba, a przebywanie w komorze suszarniczej odbywało się za jej wiedzą i zgodą. W przypadku braku możliwości pełnej kontroli, czy w komorze nie znajduje się człowiek, drzwi komory muszą mieć możliwość ich otwarcia od wewnątrz w każdych okolicznościach.

- Przy załadunku należy zwrócić uwagę na dopuszczalną wysokość składowania zależną od rodzaju składowania i wymiarów komory, w tym wysokości bramy komory suszarniczej. Należy pamiętać, że w wyniku procesu suszenia może dojść do zmiany kształtu tarcicy w stosie, wygięcia lub paczenia się, przez

co stos może zmienić swoje wymiary. Odstające w wyniku wygięcia się lub wypaczenia elementy tarcicy mogą przy pracach wyładunkowych zahaczyć o elementy konstrukcyjne suszarni takie jak np. nadproże czy strop pozorny.



Fot. 16. Pakiety tarcicy w suszarni komorowej podczas załadunku.

- Tarcicę składujemy z użyciem przekładek w celu zapewnienia nie tylko możliwości cyrkulacji powietrza, ale również ze względu na konieczność zabezpieczenia stabilności stosu. Przekładki powinny być wykonane z wysuszonego drewna w celu zapobieżenia kurczeniu się ich w procesie suszenia. Długość przekładek należy dostosować do szerokości stosu. Przekładki nie mogą być krótsze niż szerokość stosu oraz zbyt wystawać poza obrys stosu, co mogłoby grozić ich przemieszczeniem i w konsekwencji przewróceniu stosu. Przekładki należy układać jedna nad drugą.
- W trakcie wtaczania wózków po szynach zabronione jest pozostawianie pracowników pomiędzy wózkami z tarcicą lub pomiędzy wózkiem a ścianą suszarni, a także zbliżanie się do kół przetaczanego wózka.
- Po ustawieniu wózków z tarcicą należy je zabezpieczyć przed możliwością samoczynnego przetaczania.

Uwaga! Podczas użytkowania przy załadunku wózków jezdniowych podnośnikowych zabronione jest przebywanie osób pomiędzy stosami w trakcie ustawiania ich w komorze, pomiędzy wózkiem a stosem lub pomiędzy wózkiem a stałymi elementami budowy suszarni. Pracownikom nie wolno przebywać w komorze w trakcie ustawiania lub rozbierania stosu, a także w pobliżu innych stosów, które potrącone przez wózek mogą się przewrócić.

Układanie stosów tarcicy na wózkach szynowych

- Przy układaniu stosów tarcicy na wózkach szynowych należy stosować się do dopuszczalnej wartości obciążenia wózków. Tory wózków przed załadunkiem trzeba oczyścić.

Załadunek z użyciem wózków jezdniowych podnośnikowych

Przy układaniu stosów tarcicy bez użycia wózków szynowych załadunek odbywa się najczęściej z użyciem wózków jezdniowych podnośnikowych.

Wykonywanie prac załadunku i wyładunku z użyciem wózków powinno odbywać się przy zachowaniu zasad bezpiecznej pracy oraz za pomocą odpowiednich środków transportu (patrz rozdział pt. „Składowanie i załadunek tarcicy”).

- Przy składowaniu drewna w stosy za pomocą wózków widłowych należy stosować legary pod każdym pakietem tarcicy o grubości umożliwiającej swobodne operowanie widłami wózka, za wyjątkiem, gdy stos tarcicy składowany jest na paletach transportowych. Legary należy składać na powierzchni wolnej od odpadów. Grubość poszczególnych legarów musi być równa, a ich rozmieszczenie równomierne i symetryczne względem środka stosu w celu zapobiegania przechyłaniu się stosów.
- W przypadku zabezpieczania pakietów tarcicy w stosach z użyciem taśm spinających należy stosować rękawice ochronne zabezpieczające przed rozcięciem dłoni. Spinanie pakietów tarcicy oraz ich rozpinanie nie powinno być wykonywane kiedy pakiety ułożone są



Fot. 17. Urządzenie wspomagające zamykanie komory suszarniczej.

w stos oraz gdy pakiety lub stos pakietów znajdują się wewnątrz komory. Zabrania się także układania oraz rozbierania pakietów lub stosów przez osoby stojące na tych pakietach lub stosach.

- Przy konieczności dokonania prac kontrolnych na wysokości należy stosować sprzęt przeznaczony do wykonywania takich prac, jak np. podesty przejezdne, drabiny rozstawne. Należy zakładać hełmy ochronne oraz środki chroniące przed możliwością upadku z wysokości. Zabronione jest wchodzenie na drabinę opartą o stos tarcicy lub unoszenie pracownika na widłach wózka podnośnikowego bez użycia do tego celu kosza dopuszczonego przez Urząd Dozoru Technicznego.
- Przy pracach załadunkowych i wyładunkowych oraz podczas wykonywania prac w pobliżu stosów tarcicy ułożonych do znacznej wysokości konieczne jest stosowanie hełmów ochronnych, zabezpieczających przed upa-

dającymi z wysokości elementami tarcicy lub innymi przedmiotami.

- Bramy komór suszarniczych często mają duże rozmiary oraz znaczną masę. Otwieranie i zamykanie bram komory należy prowadzić z użyciem urządzeń wspomagających. Bramy unoszone do góry powinny mieć zabezpieczenie przed ich opadnięciem. Bramy rozwierane muszą posiadać urządzenia zabezpieczające przed ich samoczynnym zamknięciem lub otwarciem, np. w wyniku podmuchu wiatru.

Wszystkie prace kontrolne, konserwacyjne czy naprawcze muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone, wyznaczone i posiadające niezbędne kwalifikacje, np. elektryczne lub energetyczne w zależności od zakresu prac. Urządzenia suszarni w trakcie wykonywania prac konserwacyjnych i naprawczych powinny być wyłączone oraz zabezpieczone i oznakowane w sposób chroniący przed ich uruchomieniem.

Uwaga! W przypadku uszkodzenia elementów wspomagających otwieranie i zamykanie bram zabronione jest używanie innych sposobów do ich przesuwania, takich jak np. popychanie lub domykanie wrót komory z użyciem wózka jezdniowego podnośnikowego.

8. IMPREGNACJA DREWNA

Impregnacja polega na zwiększaniu odporności drewna na działanie niszczących czynników takich jak m.in.: wilgoć, grzyby, owady, ogień poprzez nasycenie jego struktury różnego rodzaju środkami chemicznymi. W zakładach przemysłu drzewnego stosuje się dwie podstawowe metody impregnacji: impregnacja poprzez zanurzenie drewna w wannach impregnacyjnych oraz impregnacja próżniowo-ciśnieniowa, wykorzystująca zmienne ciśnienie.

Zagrożenie dla zdrowia i życia osób, wykonujących prace impregnacyjne to:

- ➔ możliwość kontaktu z przemieszczającymi się maszynami lub urządzeniami służącymi do załadunku i wyładunku wanien impregnacyjnych i urządzeń do impregnacji ciśnieniowej;
- ➔ możliwość kontaktu z przemieszczanymi materiałami, tj.: drewnem lub opakowaniami, w których znajduje się impregnat, np. beczki, zbiorniki;
- ➔ środki chemiczne niebezpieczne – kontakt z impregnatem lub jego składnikami.

Prace impregnacyjne

- Przy pracach transportowych należy zachowywać ogólne zasady bezpieczeństwa w zależności od rodzaju stosowanego transportu. Najczęściej prace te wykonywane są z użyciem wózków jezdniowych podnośnikowych. Zasady bezpiecznej pracy przy transporcie drewna z użyciem wózków opisano w rozdziale pt. „Składowanie i załadunek tarcicy”.
- Wanny impregnacyjne wyposaża się w urządzenia służące zanurzaniu i ponoszeniu pakietów impregnowanej tarcicy. Przy użytkowaniu takich urządzeń należy zapoznać się z instrukcją użytkowania i postępować zgodnie z jej postanowieniami. Wszystkie osłony elementów ruchomych powinny być zamocowane. Przy załadunku tarcicy należy przestrzegać dopuszczalnego obciążenia urządzeń służących do zanurzania w wannie impregnacyjnej.
- Przy użytkowaniu urządzeń ciśnieniowo-próżniowych konieczna jest kontrola parametrów procesu. Przed załadunkiem należy sprawdzić



Fot. 18. Wyjmowanie pakietu drewna z wanny impregnacyjnej.

poprawność działania urządzeń służących do odczytu parametrów impregnacji.

- W zależności od rodzaju użytego środka do impregnacji może być konieczne stosowanie środków ochrony indywidualnej takich jak: odzież i obuwie ochronne, rękawice ochronne, okulary chroniące przed rozbryzgami lub oparami, a także inne środki zapobiegawcze, jak np. kremy ochronne do skóry.
- Osoba przystępującą do pracy z użyciem środków chemicznych do impregnacji powinna zapoznać się również ze sposobami postępowania w sytuacjach awaryjnych.
- Należy kontrolować instalacje służące do mieszania i dozowania środków impregnacyjnych pod kątem szczelności i występowania wycieków. Przy impregnacji w wannach należy napełniać je do określonej w instrukcji pojemności oraz zapobiegać przypadkowemu rozlewaniu środka chemicznego.
- Przy impregnacji zanurzeniowej należy stosować wanny wykonane z materiałów dostosowanych do danego rodzaju impregnacji. Na wannach nie wolno siadać ani wchodzić na ich elementy konstrukcyjne. Grozi to upadkiem lub wpadnięciem.

Uwaga! Wszystkie osoby mające kontakt ze środkami chemicznymi, służącymi do impregnacji drewna skalsyfikowanymi jako środki chemiczne niebezpieczne, w tym osoby zajmujące się ich magazynowaniem, transportem, przygotowaniem oraz impregnacją muszą zapoznać się z właściwościami tych środków oraz możliwym negatywnym działaniem na organizm człowieka lub na otoczenie. Konieczne jest też zapoznanie się z instrukcją określającą sposoby wykonywania prac w kontakcie ze środkami chemicznymi do impregnacji, w tym z informacjami wskazanymi w kartach charakterystyki.

9.

SKŁADOWANIE TARCICY I ZAŁADUNEK

W każdym tartaku znajduje się skład tarcicy. Pakiety tarcicy układa się najczęściej w stosy. Podczas składowania tarcicy wykonywane są również ręczne prace sortowania i układania pakietów.

Tarcicę przechowuje się na placach składowych, pod wiatami lub na regałach, w tym wysokiego składowania. Do przemieszczania tarcicy i pakietów tarcicy najczęściej używa się wózków jezdniowych podnośnikowych.

Zagrożenia dla zdrowia lub życia pracowników podczas prac składowania i załadunku tarcicy:

- ➔ możliwość uderzenia lub przygniecenia przez spadające materiały;
- ➔ możliwość uderzenia lub przygniecenia przez przewracające się urządzenia do składowania tarcicy, np. regały;
- ➔ możliwość potrącenia lub przygniecenia przez użytkowane pojazdy do transportu tarcicy;
- ➔ niekorzystne warunki atmosferyczne.

PRACE SKŁADOWANIA I ZAŁADUNKU

- Podczas wykonywania prac składowania i załadunku operator wózka musi posiadać stosowne kwalifikacje do obsługi tego rodzaju urządzeń transportu bliskiego.
- W trakcie prac załadunkowych i wyładunkowych z użyciem wózków jezdniowych podnośnikowych operator powinien mieć możliwość obserwowania drogi oraz przestrzeni, w której odbywa się transport lub załadunek. W sytuacjach ograniczonej widoczności z pozycji operatora wózka powinien być wspomagany przez inną osobę.

gniecenia przez upadający stos albo uderzenia przez spadające pojedyncze sztuki tarcicy.

Niedopuszczalne jest:

- przewożenie ładunków niedostosowanych do wymiarów platformy ładunkowej wózka,
- używanie wózków w miejscach o nawierzchni i jej nachyleniu nieodpowiadającym warunkom określonym w dokumentacji techniczno-ruchowej wózka,
- używanie wózków w miejscach o niesprawdzonej wytrzymałości podłoża lub o wytrzymałości mniejszej niż wymagana dla obciążonego wózka,
- używanie wózków w miejscach nieoświetlonych, chyba że wózek wyposażony jest w światła odpowiednie do rodzaju i miejsca wykonywanej pracy,
- obciążanie wózka ponad jego dopuszczalny udźwig,
- używanie wózków do pchania innych pojazdów lub do ciągnięcia wózków doczepnych, jeżeli ich liczba lub masa ładunku przekraczają dopuszczalne wielkości określone przez producenta,
- używanie wózków w warunkach niestabilnego lub śliskiego podłoża, uniemożliwiającego

Uwaga! W trakcie przewożenia tarcicy i jej załadunku zabrania się przebywania osób pomiędzy wózkiem a stosem tarcicy lub pomiędzy wózkiem a środkiem transportu, na który ładowany jest surowiec. Przy przewożeniu tarcicy na wózkach widły powinny znajdować się nieznacznie nad ziemią.

- Wszyscy pracownicy, biorący udział w formowaniu stosów powinni w trakcie pracy wózków jezdniowych znajdować się poza strefą niebezpieczną w obrębie przemieszczania się wózka oraz w odległości równej co najmniej wysokości układanego stosu, w której może dojść do uderzenia lub przy-

bezpieczne manewrowanie transportowanym ładunkiem.

Prace przy składowaniu tarcicy:

- Podczas składowania tarcicy należy stosować się do dopuszczalnej określonej nośności regałów i innych urządzeń składowych.
- Przy układaniu tarcicy w stopy należy zapoznać się i stosować do wymagań określonych w instrukcji opracowanej w zakładzie określającej miejsce, sposób i dopuszczalną wysokość składowania.
- Przy układaniu tarcicy w stopy należy używać przekładek, które zapewniają ich stabilność. Przekładki powinny mieć równą grubość i nie mogą wystawać poza obrys stosu. Powinny być układane na składowanym materiale jedna nad drugą.
- Stopy lub pakiety tarcicy układa się na legarach lub paletach transportowych.
- Zabrania się wchodzenia na stopy tarcicy lub stania na nich w trakcie układania lub rozbiierania stosu.
- Pakiety tarcicy należy rozkładać na środkach transportu równomiernie oraz systematycznie zabezpieczać przed przewróceniem lub spadnięciem.
- Środek transportu, na który ładowany jest materiał do wysyłki powinien być ustawiony na wyznaczonym do tego miejscu na placu manewrowym lub przy rampie załadowniczej oraz mieć zaciągnięty hamulec ręczny. W razie konieczności należy stosować kliny pod koła samochodu.

Fot. 19. Skład tarcicy.



10.

ODZIEŻ I OBUWIE ROBOCZE, ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ

Pracodawca decyduje o rodzajach środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, których stosowanie na określonych stanowiskach jest niezbędne. Ustala też przewidywane okresy użytkowania odzieży i obuwia roboczego. Pracownik, któremu przydzielono środki ochrony indywidualnej, może poznać okresy ich użytkowania na podstawie informacji przekazanej przez pracodawcę, pochodzącej z informacji od producenta lub dystrybutora takich środków. Środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze stanowią własność pracodawcy.

Zabronione jest użytkowanie własnej odzieży lub obuwia na stanowiskach, na których są wykonywane prace związane z bezpośrednią obsługą maszyn i innych urządzeń technicznych albo prace powodujące m.in. intensywne brudzenie lub skażenie odzieży i obuwia roboczego środkami chemicznymi.

Pracownicy powinni umieć odróżniać odzież roboczą od ochronnej. Odzież robocza tylko zabezpiecza przed zniszczeniem lub zabrudzeniem własnego ubrania. Odzież ochronna dodatkowo chroni pracownika przed zagrożeniami utraty zdrowia lub życia. Przy wykonywaniu prac w tartaku stosowane mogą być takie rodzaje odzieży roboczej lub ochronnej jak:

- spodnie przeciwprzecięciowe, zapobiegające urazom nóg podczas prac z użyciem piłarek łańcuchowych;
- kombinezony ochronne, przystosowane do prac z użyciem środków chemicznych, zapobiegające zabrudzeniu skóry, np. przy pracach impregnacyjnych z użyciem substancji chemicznych niebezpiecznych, działających drażniąco na skórę.

Pracownicy, którzy wykonują prace w narażeniu na oddziaływanie warunków atmosferycznych dodatkowo powinni stosować odzież ochronną ocieplaną lub przeciwdeszczową w zależności od panujących warunków. Tarcica i inne materiały drzewne często bywają szorstkie lub ostre, dlatego zakładanie odzieży roboczej będzie chroniło pracownika przed drobnymi urazami takimi jak: otarcia, skaleczenia, czy wbicie drobnych ostrych kawałków drewna lub drzazg.

Dobór obuwia roboczego to nie tylko zapewnienie odpowiedniego rozmiaru i wygody. Zależnie od rodzaju wykonywanych prac i zagrożeń przy nich występujących obuwie powinno mieć odpowiednie właściwości ochronne. Na przykład wzmocnienie nosków chroni palce przed uderzeniem lub przygnieceniem. Stosowanie specjalnych wkładek umieszczonych w podeszwie zabezpiecza stopę przed przebicciem przez ostre elementy. Odpowiednio dobrany i ukształtowany bieżnik podeszwy chroni przed poślizgiem.

W sytuacjach, w których niemożliwe lub niecelowe jest stosowanie środków ochrony zbiorowej lub są one niewystarczające należy użyć środków ochrony indywidualnej. Stosowanie

Uwaga! Zabronione jest wykonywanie pracy bez środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, przewidzianych do stosowania na danym stanowisku pracy, w tym także zastępowanie ich innym wyposażeniem bez wiedzy i zgody pracodawcy.

środków ochronnych może być konieczne przez całą zmianę roboczą lub tylko w ściśle określonych miejscach na terenie zakładu lub przy wykonywaniu ściśle określonych rodzajów prac.

Należy zwracać uwagę na umieszczone w zakładzie znaki ostrzegawcze lub znaki nakazu użytkowania danego rodzaju środków ochronnych i bezwzględnie się do nich stosować. Znaki zawieszane na drzwiach, ścianach pomieszczeń lub pod sufitem, mogą określać strefę ich użytkowania, np. pomieszczenie hali traków. Znaki na korpusie maszyny lub innego urządzenia technicznego będą wskazywały na konieczność stosowania danych środków ochronnych każdorazowo przy jego użytkowaniu.

Zabronione jest usuwanie, zastawianie lub zmiana miejsca położenia oznakowania. Znaki ostrzegawcze, zakazu lub nakazu, w szczególności te umieszczone na korpusach maszyn i urządzeń będą ulegały stopniowemu zabrudzeniu lub niszczeniu. W przypadku zauważenia, że zastosowane oznakowanie zostało zabrudzone, zniszczone, co może utrudniać lub uniemożliwiać jego odczytanie należy powiadomić bezwzględnie przełożonego lub pracownika służby bhp.

10.1 Stosowanie hełmów ochronnych

Konieczność stosowania hełmów ochronnych przy pracach wykonywanych w tartaku będzie występowała w szczególności wszędzie tam, gdzie może dojść do upadku przedmiotów z wysokości.

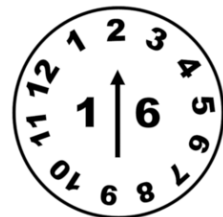
Do takich prac możemy zaliczyć:

- ➔ rozładunek surowca;
- ➔ składowanie, mygłowanie dźwuz i kłód, prace manipulacyjne;
- ➔ prace w sąsiedztwie urządzeń i maszyn do podnoszenia, transportu, dźwigów, suwnic, przenośników, sortowników, środków transportu;
- ➔ załadunek i wyładunek, a także kontrola surowca w suszarniach w szczególności w sytuacji układania surowca w wysokie stosy, np. w suszarniach komorowych;
- ➔ magazynowanie tarcycy, w szczególności w przypadku stosowania regałów i innych urządzeń do wysokiego składowania oraz składowania w stosach;
- ➔ prace załadunkowe na środki transportu.

Zabronione jest dokonywanie jakichkolwiek zmian konstrukcyjnych hełmu: usuwanie elementów, pasków podtrzymujących, oznakowywania poprzez wygniatanie, grawerowanie czy wytapianie znaków, wykonywanie różnego ro-

dzaju otworów i nacięć. O wszelkich zauważonych uszkodzeniach należy powiadomić przełożonych lub służbę bhp w celu wymiany hełmu na inny. Należy pamiętać także o właściwej konserwacji hełmu i jego przechowywaniu. Właściwości ochronne mogą zmniejszać różnego rodzaju detergenty, pozostawienie hełmu w narażeniu na długotrwałe oddziaływanie warunków atmosferycznych, działanie wysokich lub niskich temperatur. Hełmy mają oznaczenie daty ich produkcji, od której liczona jest długość przydatności do użytku.

Rys. 6. Oznaczenie daty produkcji hełmu w postaci koła. Cyfry obok strzałki wskazują rok 2016, a strzałka miesiąc luty.



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2014	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
2015	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
2016	o	o	o	o	o	o	o					
2017												

Tabela 1. Oznaczenie daty produkcji hełmu. Ostatni znacznik umieszczony pod cyfrą 7 (oznaczającą lipiec) w wierszu roku 2016.

10.2 Inne nakrycia głowy

Do pracodawcy należy podjęcie decyzji o wykonywaniu pracy w innych nakryciach głowy niż hełmy ochronne. Najczęściej mogą to być różnego rodzaju czapki. W zależności od zagrożeń pracodawca może ustalić, że należy je stosować przy wszystkich pracach wykonywanych w tartaku, np. podczas których:

- pracownik jest narażony na deszcz albo działanie niskiej lub wysokiej temperatury (praca wykonywana na zewnątrz pomieszczenia),
- nieosłonięte włosy pracowników mogą zostać wciągnięte przez ruchome części maszyn lub urządzenia mechaniczne,
- możliwe jest zapylenie lub zabrudzenie głowy.

10.3 Ochronniki słuchu

Pracodawca może zapewnić różnego rodzaju ochronniki słuchu, zabezpieczające pracownika

przed szkodliwym lub uciążliwym oddziaływaniem hałasu. Mogą to być jednorazowe wkładki douszne, wkładki douszne wielokrotnego użytku, nauszники przeciwhałasowe. O konieczności stosowania środków ochrony słuchu będą w szczególności decydowały wyniki prowadzonych pomiarów występowania hałasu w środowisku pracy oraz informacje przekazywane przez producentów lub dystrybutorów maszyn i urządzeń technicznych. Ochronniki słuchu nawet tego samego rodzaju i tego samego producenta mogą mieć różną wartość tłumienia hałasu i powinny być dostosowane do wartości występującego hałasu.

Uwaga! Aby zapewnić wysoką skuteczność ochronników słuchu należy stosować je przez cały czas wykonywania prac, przy których ich używanie jest konieczne. Nawet chwilowe niestosowanie ochronników słuchu powoduje znaczne zmniejszenie ich skuteczności.

W związku z tym nie należy dowolnie zmieniać rodzajów ochronników słuchu bez konsultacji z przełożonym lub pracownikiem służby bhp.

W związku z tym, że ochronniki słuchu ściśle przylegają do skóry pracownika - w miejscach

wrażliwych może dochodzić do różnego rodzaju podrażnienia lub stanów zapalnych przy niewłaściwym użytkowaniu tych środków. Należy zatem zachować przewidziane przez producenta zasady ich

czyszczenia i konserwacji. Wkładki jednorazowe po ich użyciu powinny zostać usunięte. Zabronione jest pozostawianie ochronników słuchu na stanowiskach pracy, co może narażać je na zabrudzenie przez pył, kurz, smary i inne szkodliwe czynniki. Przed każdym ponownym użyciem wkładek dousznych wielokrotnego użytku należy je wyczyścić.

10.4 Rękawice robocze i ochronne

Przy pracy w tartaku rękawice chronią dłonie pracownika przed zabrudzeniem i drobnymi urazami (rękawice robocze) oraz przed oddziaływaniem czynników szkodliwych (rękawice ochronne).

W pracach, przy których może dojść do uderzenia lub przebicia, najlepszym rozwiązaniem będzie zastosowanie rękawic, chroniących przed urazami mechanicznymi. Podczas pracy z urządzeniami wibrującymi, np. pilarkami łańcuchowymi, rękawice chroniące przed urazem powinny jednocześnie zabezpieczać przed wibracjami i zimnem. Mając kontakt ze środkami chemicznymi trzeba zakładać rękawice chroniące dłonie przed działaniem drażniącym, żrącym lub innym działaniem szkodliwym na skórę. Należy zwrócić uwagę, że dla danego środka chemicznego nie każde rękawice są odpowiednie. Materiał, z którego są wykonane, musi być odpowiedni do rodzaju używanego środka. Niezbędne jest dobranie takiego rodzaju rękawic, aby chroniły dłonie skutecznie i nie powodowały dodatkowych zagrożeń. Konieczne należy zapoznać się z instrukcją wykonywania prac i kartą charakterystyki środka chemicznego.

Stosowanie rękawic w pracach, przy których w wyniku zbliżenia do ruchomych i wirujących elementów może dojść do pochwycenia dłoni, jest zabronione.

10.5 Okulary ochronne

Okulary ochronne mogą chronić przed:

- urazem mechanicznym, np. przed odpryskami wiórów, trocin i innych odpadów, dostaniem się pyłu drzewnego do oka,
- działaniem środków chemicznych w wyniku rozbryzgiwania cieczy lub przed oparami tych środków.

Okulary mogą łączyć powyższe funkcje. Przed użyciem okularów należy zwrócić uwagę przed

Fot. 21. Oznakowanie rękawic chroniących przed urazem mechanicznym i ogniem.

Fot. 22. Oznaczenie rękawic chroniących przed czynnikami chemicznymi, biologicznymi i uderzeniem mechanicznym.



Fot. 20. Wkładki przeciwhałasowe douszne.

jakim zagrożeniem powinny chronić. **Noszenie okularów korekcyjnych nie zwalnia pracownika z obowiązku stosowania okularów ochronnych.**

10.6 Inne środki ochrony indywidualnej

W zależności od zagrożeń przy wykonywaniu prac w tartaku pracodawca powinien dostarczać

także inne środki ochrony indywidualnej, takie jak np.:

- ➔ przyłbice chroniące twarz i wzrok,
- ➔ maski chroniące przed pyłem lub oparami czynników chemicznych,
- ➔ środki ochrony przed upadkiem przy wykonywaniu krótkotrwałych prac na wysokości.

Uwaga! Jeżeli wraz ze środkiem ochrony indywidualnej dostarczono instrukcję jego użytkowania i konserwacji, należy tę instrukcję zachować i postępować zgodnie z jej zapisami.

WYKAZ AKTÓW PRAWNYCH

1. Ustawa z 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (Dz.U. z 2014 r. poz. 1502 ze zmianami oraz z 2015 r. Dz.U. poz. 1268, ost. zm. Dz.U. z 2016 poz. 1666).

2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 ze zmianami oraz z 2011 r. Nr 173, poz. 1034).

3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. Nr 191, poz. 1596 ze zmianami z 2003 r. Nr 178, poz. 1745).

4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn (Dz.U. Nr 199, poz. 1228 ze zmianami z 2011 r. Dz.U. Nr 124, poz. 701).

5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze obrabiarek do drewna (Dz.U. z 2000 r. Nr 36, poz. 409).

6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 10 maja 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu wózków jezdniowych z napędem silnikowym (Dz.U. z 2002 r. Nr 70, poz. 650, zm. Dz.U. z 2003 r. Nr 65, poz. 603).

7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. z 2000 r. Nr 26, poz. 313 z późn. zm.).

8. Instrukcja bhp przy wykonywaniu podstawowych prac z zakresu gospodarki leśnej wprowadzona zarządzeniem Nr 36 przez Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 24 kwietnia 2012 r. (Biul. Inf. LP z dnia 10 czerwca 2012 r.).

Polskie Normy

1. PN-D-56274 Obrabiarki do drewna - Pilarki ramowe pionowe - Wymagania konstrukcyjne w zakresie bezpieczeństwa pracy.

2. PN-ISO 7010 Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa - Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej.

Materiały źródłowe

1. Bajkowski J., Maszyny i urządzenia do obróbki drewna cz. 1., wyd. szóste uzupełnione, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne 1997.

2. Szymański W., Kien W., Osajda M., Pilarki ramowe i taśmowe, wyd. I, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu 2010.

3. Łabanowski W., Maszyny do obróbki drewna. Dostosowanie do wymagań minimalnych, wyd. III, PIP 2016.

4. Chojnicki J. Bezpieczne pozyskanie drewna, wyd. I, PIP 2014.

5. Instrukcja w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w przemyśle drzewnym, Ośrodek Rozwoju Przemysłu Drzewnego ORED Poznań 1990.

SPIS TREŚCI

Wstęp	3
1. Obowiązki pracownika w zakresie bhp	4
2. Rozładunek i składowanie drewna okrągłego	7
3. Linie transportowe i przenośniki	11
4. Manipulacja, sortowanie i korowanie	14
4.1 Manipulacja dłużyc i kłód, wyrzynka i sortowanie	14
4.2 Korowarki	14
4.3 Ręczne pilarki łańcuchowe	15
5. Przetarcie drewna	18
5.1 Traki ramowe	18
5.2 Traki taśmowe	20
5.3 Traki tarczowe	22
6. Pilarki towarzyszące w hali traków	24
6.1 Pilarki tarczowe do drewna	24
6.2 Pilarki wielopiłowe	25
6.3 Pilarki tarczowe poprzeczne	26
7. Suszenie drewna w suszarniach	28
8. Impregnacja drewna	32
9. Składowanie tarcicy i załadunek	34
10. Odzież i obuwie robocze, środki ochrony indywidualnej	36
10.1 Stosowanie hełmów ochronnych	37
10.2 Inne nakrycia głowy	37
10.3 Ochronniki słuchu	37
10.4 Rękawice robocze i ochronne	38
10.5 Okulary ochronne	39
10.6 Inne środki ochrony indywidualnej	39
Wykaz aktów prawnych	39