



Sprzęt roboczy minimalne wymagania

Wyłaczarka do tworzyw sztucznych

Strefa niebezpieczna	Sposób zabezpieczenia
układ zasilania cd.	Jeżeli do wykonania niektórych prac konieczny jest ruch obrotowy ślimaka lub walca zasilającego przy otwartym urządzeniu zasilającym, a dostęp nie jest chroniony przez odpowiednie rozwiązania konstrukcyjne – zastosowanie urządzenia sterującego oburęcznego. Wyposażenie urządzenia zasilającego w układ awaryjnego zatrzymywania.
części znajdujące się pod ciśnieniem	Zabezpieczenie części wyłaczarki znajdujących się pod ciśnieniem (pomp zębatach i przewodów do stopionego materiału, mieszarek statycznych, głowic wyłaczarki i ścinających) przed przekroczeniem maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia wewnętrznego, za pomocą: <ul style="list-style-type: none">■ tzw. bezpiecznych pęknięć,■ płytek bezpieczeństwa,■ czujników ciśnienia,■ śrub sprężystych. Bezpieczne dla obsługujących ukierunkowanie wyrzucenia części lub materiału z wymienionych układów zabezpieczających.
napęd mechaniczny przesuwu poziomego maszyny lub jej części	W przypadku gdy operator maszyny nie ma możliwości obserwowania wszystkich części – zastosowanie urządzeń przekazujących automatycznie sygnał ostrzegawczy akustyczny i/lub optyczny, bezpośrednio przed przesuwem maszyny. Zastosowanie samoczynnego urządzenia odległościowego wyłączającego, które spowoduje bezpieczne zatrzymanie maszyny, z uwzględnieniem nadbiegu. Wyposażenie maszyny w układ hamulcowy, który umożliwi jej samoczynne przesuwanie się.
gorące części wyłaczarki i gorący materiał uplastyczniony	Zastosowanie materiału izolacyjnego lub innych urządzeń ochronnych, w przestrzeni, gdzie mogą przebywać ludzie. Jeżeli jest to niemożliwe należy oznakować gorące części maszyny.

Ulotka, którą czytasz, jest jedną z przygotowanej przez Państwową Inspekcję Pracy serii ulotek dotyczących maszyn, które najczęściej powodują wypadki.

Wszystkie publikacje z cyklu

Sprzęt roboczy. Minimalne wymagania.

są dostępne nieodpłatnie na naszej stronie internetowej

www.pip.gov.pl

Wyłaczarka przeznaczona jest do przetwórstwa tworzyw sztucznych, polegającego na wyciskaniu uplastycznionego tworzywa przez dyszę wyłaczarki, która nadaje gotowy kształt formowanemu przekrojowi. Dysza znajduje się w głowicy wyłaczarki, do której ślimak podaje uplastycznione tworzywo.

Strefy wyłaczarki

W wyłaczarkach układ plastyfikujący, składający się ze współpracujących ze sobą ślimaka i cylindra, dzieli się na następujące strefy:

- zasilania;
- sprężania;
- dozowania.

Podstawowe rodzaje wyłaczarek

Wyłaczarki dzieli się na:

- jednoślismakowe;
- dwuślismakowe;
- linie do wytłaczania.

Przebieg wytłaczania na typowej wyłaczarce

Topienie masy tworzyw termoplastycznych lub termoelastycznych następuje głównie przez tarcie w grzanym cylindrze, w którym obraca się ślimak. Stopiona masa jest transportowana przez dyszę, a następnie schładzana. W ten sposób uzyskuje się półprodukty w postaci płyt, folii, rur lub innych profili.

Zagrożenia występujące przy użytkowaniu wyłaczarek

Zagrożenia urazami mechanicznymi

- zgniecenie, rozcięcie, przecięcie, odcięcie, wciągnięcie lub pochwylenie;
- wyrzucenie części maszyny;
- wpływ uplastycznionego materiału.

Zagrożenia urazami mechanicznymi powodowane są głównie przez:

- wirujące części napędu i układu przenoszenia mocy maszyny;
- poruszające się części w cylindrze wyłaczarki;
- obracający się ślimak (lub ślimaki);
- poruszające się części układów zasilających;
- części ruchome podczas opróżniania, czyszczenia, nagrzewania;
- części ruchome wentylatorów chłodzących;
- nadmierny wzrost ciśnienia w cylindrze oraz przewodach;
- przesuwanie się wyłaczarki w czasie procesu wytłaczania;
- ruchy głowicy wyłaczarki i/lub jej części;
- upadek części.

Zagrożenia termiczne

- poparzenia;
- zwęglenia.

Zagrożenie wynika z możliwości zetknięcia się człowieka z gorącymi częściami wyłaczarki lub gorącym wytłaczanym materiałem.

Zagrożenia powodowane działaniem hałasu

- uszkodzenie słuchu;
- trudności w porozumiewaniu się;
- trudności w percepcji sygnałów akustycznych.

Zagrożenia powodowane działaniem prądu elektrycznego

- porażenia elektryczne;
- zwęglenia.

Zagrożenia powodowane działaniem prądu elektrycznego występujące przy eksploatacji wyłaczarek wynikają z możliwości bezpośredniego (przy dotyku bezpośrednim) i pośredniego (przy dotyku pośrednim) kontaktu z prądem elektrycznym.

PAMIĘTAJ! Znajomość zasad bhp może ocalić Twoje zdrowie!

Wymagania minimalne dla wycłaczarek

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 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 z późn. zm.)

Wymagania minimalne	Informacje
Elementy sterownicze wycłaczarek, które mają wpływ na bezpieczeństwo pracowników, powinny być widoczne i możliwe do zidentyfikowania, odpowiednio oznakowane, usytuowane poza strefami zagrożenia w taki sposób, aby ich obsługa nie powodowała dodatkowych zagrożeń. Elementy sterownicze nie mogą stwarzać jakichkolwiek zagrożeń w związku z przypadkowym ich zadziałaniem.	PN-92/N-01255 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. PN-EN 954-1:2001 Maszyny. Bezpieczeństwo. Elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem. Część 1: Ogólne zasady projektowania. PN-EN 1037:2001 Maszyny. Bezpieczeństwo. Zapobieganie niespodziewanemu uruchomieniu. PN-EN 457:1998 Maszyny. Bezpieczeństwo. Dźwiękowe sygnały bezpieczeństwa. Wymagania ogólne, projektowanie i badania.
Uruchomienie wycłaczarki powinno być możliwe tylko przez celowe zadziałanie na przeznaczony do tego celu układ sterowania.	Przepisów nie stosuje się do ponownego uruchomienia lub zmian parametrów pracy wycłaczarki, o ile są spowodowane prawidłowym cyklem roboczym urządzenia automatycznego. PN-EN 1037:2001 Maszyny. Bezpieczeństwo. Zapobieganie niespodziewanemu uruchomieniu.
Wycłaczarki należy wyposażyć w układ sterowania przeznaczony do całkowitego i bezpiecznego ich zatrzymywania.	Układ sterowania przeznaczony do zatrzymywania wycłaczarki powinien być nadrzędny przed układem sterowania przeznaczonym do jej uruchamiania. PN-EN 999:2002 Maszyny. Bezpieczeństwo. Umieszczenie wyposażenia ochronnego ze względu na prędkości zbliżania części ciała człowieka.
Wycłaczarki należy wyposażyć w urządzenie zatrzymania awaryjnego.	PN-EN 418:1999 Maszyny. Bezpieczeństwo. Wyposażenie do zatrzymywania awaryjnego; aspekty funkcjonalne. Zasady projektowania.
Wycłaczarki należy wyposażyć w środki ochrony przed zagrożeniami spowodowanymi: emisją lub wyrzucaniem substancji, materiałów, przedmiotów, gazu, płynu lub pyłu, bezpośrednim lub pośrednim kontaktem z prądem elektrycznym.	PN-EN 626-1:2001 Maszyny. Bezpieczeństwo. Zmniejszanie ryzyka dla zdrowia powodowanego substancjami niebezpiecznymi emitowanymi przez maszyny. Zasady i wymagania dla producentów maszyn. PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
Wycłaczarki należy zamocować za pomocą odpowiednich urządzeń w celu zapewnienia ich stateczności.	Niezbędne dla danej wycłaczarki elementy mocujące powinny być opisane w instrukcji dostarczanej przez jej producenta.

Wymagania minimalne	Informacje
W wycłaczarkach należy zastosować osłony lub inne urządzenia ochronne, zapobiegające dostępowi do strefy zagrożenia lub zatrzymujące ruch części niebezpiecznych.	PN-EN 953:1999 Maszyny. Bezpieczeństwo. Osłony. Ogólne wymagania dotyczące projektowania i budowy osłon stałych i ruchomych.
Miejsca i stanowiska pracy lub konserwacji wycłaczarki należy oświetlić odpowiednio do wykonywanych czynności.	PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. PN-EN 1837:2005 Bezpieczeństwo maszyn. Integralne oświetlenie maszyn. PN-71/B-02380 Oświetlenie wewnątrz światłem dziennym. Warunki ogólne.
Części wycłaczarki o wysokiej temperaturze należy zabezpieczyć, aby uniknąć ryzyka ich dotknięcia lub zbliżenia się do nich przez ludzi.	PN-EN 563:2001 Maszyny. Bezpieczeństwo. Temperatury dotykanych powierzchni. Dane ergonomiczne do ustalenia granicznych wartości temperatury gorących powierzchni.

Dostosowanie wycłaczarek do wymagań minimalnych

Strefa niebezpieczna	Sposób zabezpieczenia
napęd i zespół przenoszenia mocy	Oślonienie wału napędzającego, sprzęgła między silnikiem i przekładnią redukcyjną, pasków przenoszących napęd i końcówki czopa ślimaka – osłonami stałymi.
główny otwór zasypowy	Zabezpieczenie dostępu do głównego otworu zasypowego za pomocą: <ul style="list-style-type: none"> ■ odpowiedniej konstrukcji otworu, ■ zamontowania stałego lub ruchomego układu zasilania (np. zasobników lub urządzeń z wymuszonym zasilaniem). Jeżeli dostęp do otworu zasypowego jest konieczny – zastosowanie ruchomego urządzenia zasilającego zablokowanego z napędem ślimaka. Jeżeli ruchomy układ zasilania został odsunięty – uniemożliwienie dostępu do głównego otworu zasypowego za pomocą siatki wsuwanej automatycznie w taki sposób, aby dostęp do otworu zasypowego był zablokowany podczas ruchu maszyny.
układ zasilania	Uniemożliwienie dostępu do miejsc niebezpiecznych – w szczególności wlotu – za pomocą odpowiedniej konstrukcji lub osłony ruchomej z urządzeniem blokującym. Otwarcie urządzenia zasilającego powinno powodować zatrzymanie ruchu obrotowego ślimaka (ślimaków).