



INSTYTUT INŻYNIERII
MATERIAŁÓW POLIMEROWYCH
I BARWNIKÓW
TORUŃ, UL. M. SKŁODOWSKIEJ-CURIE 55
tel.(0-56) 659-84-22,23,75 fax 650-03-33

INSTRUKCJA OBSŁUGI

WYTŁACZARKA
DWUŚLIMAKOWA WSPÓLBIEŻNA
2T-40W

Nr fabryczny.....11.....

Rok produkcji.....2014.....

Specjalista
Podpis kierownika Kontroli,
Jakości producenta
Józef Jankowski

Toruń 21. listopad 2014r
(data wystawienia dokumentu)

Nazwa przedmiotu Wytłaczarka dwuślimakowa współbieżna 2T-40W	Nr dokumentacji 30180 -100-04-10
---	-------------------------------------

SPIS TREŚCI

L.p.	WYSZCZEGÓLNIENIE	strona
1	Wstęp	3
	1.1 Obowiązki kupującego (klienta) i użytkownika	3
	1.2 Znaki bezpieczeństwa użyte w Instrukcji Obsługi	4
	1.3 Znaki bezpieczeństwa umieszczone na wytłaczarce	5
	1.3 Tabliczka CE	5
2	Przeznaczenie wytłaczarki	5
3	Charakterystyka techniczna	6
4	Opis budowy i działania poszczególnych zespołów wytłaczarki	7
5	Bezpieczeństwo obsługi urządzeń	9
6	Instrukcja transportu i przechowywania	11
7	Instrukcja instalacji	13
8	Instrukcja uruchomienia i obsługi	14
9	Instrukcja konserwacji i smarowania	18
10	Instrukcja przeglądów i remontów	18
11	Wycofanie urządzeń z eksploatacji	21
	Rysunki:	
	Rys. 1, 1B Wytłaczarka dwuślimakowa współbieżna 2T-40W	
	Rys. 1A Schemat układu chłodzenia wytłaczarki	
	Rys. 2 Strefy niebezpieczne wytłaczarki	
	Rys. 3 Schemat układu odgazowania	
	Rys. 4. Montaż tulei wielowypustowych	
	Rys. 5. Sprawdzenie luzu międzyzwojowego	
	Załączniki :	
	1. Ogólne zalecenia bezpieczeństwa	
	2. Instrukcja Obsługi producenta przekładni - firmy Zambello	
	<i>Uwaga : Tworzywo dozowane do wytłaczarki musi być sprawdzone wykrywaczem metali pod względem zawartości zanieczyszczeń metalowych.</i>	
	Instrukcję obsługi zachować dla przyszłej eksploatacji	

Wykonawca
dokumentacji

INSTYTUT IMPiB

1. Wstęp

Niniejsza Instrukcja Obsługi zawiera podstawowe informacje umożliwiające zapoznanie się użytkownikowi z budową i działaniem oraz zasadami prawidłowej instalacji, obsługi i konserwacji wyciarki dwuślimakowej współbieżnej typu 2T40W.

Do zapoznania się z treścią Instrukcji Obsługi zobowiązani są następujący pracownicy:

- obsługujący wyciarkę i jego bezpośredni przełożony,
- kierownik wydziału eksploatującego wyciarkę,
- kierownik wydziału remontowego,
- osoby przeprowadzające remont.

W celu zapewnienia bezpiecznej obsługi wyciarki, należytej trwałości i obniżenia kosztów eksploatacji należy przestrzegać zaleceń zawartych w Instrukcji Obsługi.

Nie wolno łamać przepisów bezpieczeństwa w zakresie transportu, instalacji, eksploatacji, konserwacji i przechowywania urządzenia.

Podczas obsługi wyciarki - bezwzględnie należy stosować odpowiednie środki ostrożności.

Obsługiwać i właściwie użytkować wyciarkę powinien tylko wykwalifikowany personel. Urządzenie należy eksploatować zgodnie z przeznaczeniem zawartym w umowie sprzedaży.

Uwaga: Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian i usprawnień wyciarki dwuślimakowej współbieżnej typu 2T40W.

1.1. Obowiązki kupującego (klienta) i użytkownika

1.1.1 Z wyjątkiem szczególnych warunków zawartych w kontrakcie kupujący powinien:

- przygotować miejsce do zainstalowania wyciarki,
- przygotować zasilanie elektryczne z uziemieniem,
- przygotować instalację hydrauliczną,
- przygotować instalację pneumatyczną.

1.1.2 Użytkownik jest odpowiedzialny za dopilnowanie, aby wszyscy obsługujący wyciarkę przed przystąpieniem do jakiegokolwiek pracy przy niej zapoznali się z Instrukcją Obsługi i stosowali środki ostrożności wymagane do bezpiecznego użytkowania urządzenia .

1.1.3 Obsługujący muszą przestrzegać przepisów zawartych w dyrektywach unijnych dotyczących zapobiegania wypadkom oraz przepisów obowiązujących na stanowisku pracy wyciarki.

Instrukcje i zalecenia bezpieczeństwa zamieszczone w niniejszej Instrukcji Obsługi stanowią uzupełnienie zaleceń zawartych w dyrektywach unijnych.

- 1.1.4 Obsługujący powinni informować swojego przełożonego o problemach i ewentualnych zagrożeniach na stanowisku pracy.
- 1.1.5 W przypadku problemów związanych z użytkowaniem wycłaczarki – wadach, niepoprawnym funkcjonowaniu, sytuacjach podczas obsługi stanowiących zagrożenie - użytkownik jest zobowiązany poinformować Instytut IMPIB.
- 1.1.6 Użytkownik nie może wprowadzać samodzielnie jakichkolwiek zmian w wycłaczarce, oraz w jej funkcjonowaniu a także w niniejszej Instrukcji Obsługi.
- 1.1.7 Przed przystąpieniem do pracy z wycłaczarką obsługujący powinni zapoznać się z:
- parametrami wycłaczarki,
 - rozmieszczeniem, funkcją i sposobem użycia przycisków i urządzeń sterujących,
 - rozmieszczeniem, funkcją, i sposobem użycia urządzeń zabezpieczających,
 - treścią Instrukcji Obsługi.
- 1.1.8 Obsługujący powinni :
- przebyć odpowiednie szkolenie w obsłudze maszyn,
 - wykonać testy wycłaczarki bez obciążenia pod nadzorem personelu szkoleniowego producenta,
- 1.1.9 Obsługujący wycłaczarkę lub wykonujący prace remontowe muszą być wyposażeni w odpowiednią odzież spełniającą podstawowe wymogi bezpieczeństwa wynikające z przepisów obowiązujących w miejscu eksploatacji urządzeń zgodnie z Dyrektywami UE mówiącymi o zastosowaniu środków ochrony indywidualnej. Muszą nosić kask ochronny i obuwie robocze.
- 1.1.10 W przypadku nie przestrzegania zaleceń - Instytut IMPIB nie ponosi odpowiedzialności za związane z tym konsekwencje.

1.2. Znaki bezpieczeństwa użyte w Instrukcji obsługi

Znaki bezpieczeństwa użyte w niniejszej Instrukcji obsługi mają na celu zwrócenie uwagi na ważność informacji oraz na zagrożenia dla ludzi i urządzenia, które w przypadku nie przestrzegania bhp mogą być powodem wypadków zagrażających zdrowiu i życiu ludzi oraz uszkodzenia wycłaczarki.



Dostarcza informacji o sposobie uniknięcia wypadku i/lub uszkodzenia wycłaczarki i/lub zespołów wchodzących w jej skład .



Sygnalizuje niebezpieczeństwo w przypadku niezachowania przepisów bezpieczeństwa i/lub możliwość uszkodzenia zespołów wchodzących w skład

wytlaczarki.

1.3 Znaki bezpieczeństwa informujące o zagrożeniach umieszczone na wytlaczarce




Ostrzeżenie przed porażeniem prądem elektrycznym



Ostrzeżenie przed gorącą powierzchnią

1.3 Tabliczka CE

Poniżej - wzór tabliczki zamocowanej na wytlaczarce informującej o oznakowaniu CE i uzupełnionej o odpowiednie dane. Tabliczka dotyczy kompletnej Linii technologicznej na bazie wytlaczarki dwuślimakowej współbieżnej do wytwarzania tworzyw napełnianych w szczególności granulatu z substancją bioaktywną oraz granulowania poprodukcyjnych odpadów z folii PE, której częścią składową jest wytlaczarka dwuślimakowa współbieżna typu 2T40 W.

	INSTYTUT INŻYNIERII MATERIAŁÓW POLIMEROWYCH I BARWNIKÓW 87-100 TORUŃ ul. M.Skłodowskiej – Curie 55	
Nazwa wyrobu		
Typ		
Nr fabryczny		Rok budowy
Sieć zasilająca		
I_n	A	
Nr schematu		CE
Waga	kg	



Nie należy usuwać tabliczki z wytlaczarki, lub zastępować ją inną.

W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia mocowania tabliczki do wytlaczarki, klient jest zobowiązany poinformować o tym Instytut IMPIB.

2. Przeznaczenie wytlaczarki

Wytlaczarka dwuślimakowa współbieżna typu 2T40W jest przeznaczona do pracy w linii technologicznej do wytwarzania tworzyw napełnianych w szczególności granulatu z substancją bioaktywną oraz granulowania poprodukcyjnych odpadów z folii PE, w postaci aglomeratu o masie nasypowej wyższej niż 0,25 kg/dm³.



Uwaga:

Granulat podawany do leja wylączarki nie może zawierać zanieczyszczeń metalowych oraz innych zanieczyszczeń mogących spowodować uszkodzenie układu uplastyczniającego np. piasek, żwir, drobny gruz itp.

3. Charakterystyka techniczna

- średnica ślimaków		- 40 mm
- długość części roboczej ślimaka		do 37 D
- ilość ślimaków		- 2 szt.
- kierunek obrotów ślimaków		- współbieżny
- max obroty ślimaka		- 500 obr/min
- moc silnika napędu głównego		- 37 kW
- bezstopniowa regulacja prędkości obrotowej ślimaków		
- moc grzewcza cylindra		- 14,7 kW
- moc silnika agregatu pompowego zespołu odgazowania		- 1,5 kW
- ilość stref termoregulacji cylindra		- 7
- całkowita moc zainstalowana wylączarki		~ 55 kW
- rodzaj chłodzenia cylindra	- powietrzne, pod lejem zasypowym wodne,	
- wydajność		- do 60 kg/h ¹⁾
- wymiary gabarytowe wylączarki	długość	~3900 mm
	szerokość	~ 1200 mm
	wysokość	~ 1400 mm
	- wysokość z grawimetrią`	~2500 mm
-masa		~ 2000 kg
-zalecana temperatura w pomieszczeniu		- 18-25 ⁰ C
-zapotrzebowanie wody dla wylączarki		- do 2 m ³ /h

1) Wydajność zależna jest od postaci, właściwości przetwórczych surowca, stopnia napelnienia oraz wymagań jakościowych wytworu.



Uwaga :

Zaleca się przy eksploatacji max dopuszczalne ciśnienie w układzie wylączania tworzywa 20 ÷ 35 MPa.

4. Opis budowy i działania poszczególnych zespołów (Rys. 1)

4.1. Opis budowy (Rys. 1).

Wytłaczarka dwuślimakowa współbieżna 2T-40W składa się z:

- zespołu uplastyczniającego (1),
- zespołu napędowego (2),
- leja zasypowego (3)
- konstrukcji nośnej (5),
- zespołów odgazowania (6),
- instalacji wodnej z kolektorami (7),
- szafy i pulpitu sterowniczego wraz z wyposażeniem elektrycznym (8).

4.1.1. Zespół uplastyczniający (Rys 1 Poz. 1)

Zespół uplastyczniający wykonano jako segmentowy, tzn. cylinder składa się z 8 segmentów o długości 225 mm każdy. Ślimaki składają się z rdzeni na które nasuwane są segmenty w postaci uzwojenia ślimaka lub elementów mieszająco-ugniatających (tzw. „kułaków“).

Segmenty cylindra wykonano w postaci tulei z kołnierzami, w których wykonano otwór (dwa przecinające się koła). Powierzchnię pokryto specjalną warstwą odporną na ścieranie. Segmenty łączone są śrubami M12 o klasie wytrzymałości 12.9, ustalenie otworu pod ślimaki realizuje się za pomocą 2 kołków $\varnothing 12h6$.

Segment S1 posiada otwór dla surowca i płaszcz do chłodzenia wodnego.

Segmenty S3 opasane są specjalnym zestawem składającym się z grzejników, radiatorów, obudowy i wentylatora , są wyposażone w czujnik temperatury.

Segmenty S4 posiadają dodatkowe otwory do odgazowania swobodnego i odgazowania pod próżnią. Segmenty posiadają strefę grzewczą – chłodzącą w postaci grzejników, radiatorów, obudowy i wentylatora oraz czujnik temperatury.

4.1.2. Zespół napędowy (Rys 1 Poz. 2)

Zespół napędowy składa się z:

- przekładni redukcyjno-rozdzielczej ZT 35/42 COR-HT firmy ZAMBELLO /Włochy/,
- silnika prądu przemiennego - typ silnika ujęto w Instrukcji Obsługi cz. elektryczna,
- sprzęgła przeciążeniowego wielopłytkowego 330-35/80-60/90-005 APMX 9apmx 330-800) /producent – Fabryka Elementów Napędowych „FENA” sp. z o.o.

- tulei sprzęgłowych .

4.1.3. Lej zasypowy (Rys.1 Poz.3)

Zadaniem leja zasypowego jest dostarczanie tworzywa do układu uplastyczniającego wylączarki. Lej jest dostosowany do zainstalowania zespołu dozowników grawimetrycznych (Rys.1 Poz. 4)

4.1.4. Konstrukcja nośna (Rys.1 Poz.5)

Konstrukcja nośna jest wykonana w postaci przestrzennej ramy spawanej z kształtowników i blach.

Na konstrukcji nośnej zamontowano :

- zespół napędowy,
- zespół uplastyczniający,
- zespół odgazowania,
- pulpit sterowniczy.

Wewnątrz konstrukcji nośnej są zamocowane kolektory wodne z instalacją wodną.

4.1.5. Zespół odgazowania (Rys.3)

Zespół odgazowania służy do odprowadzania części lotnych w procesie uplastyczniania mieszanki w cylindrze. Jest to szczególnie istotne w przypadku wytłaczania wyrobów o wysokich wymaganiach fizycznych.

Zespół odgazowania składa się z :

- pompy próżniowej (1)
- filtra powietrza (2),
- zaworu zwrotnego (3),
- filtra wody (4),
- kolektorów odgazowania (5),
- zaworu odcinającego kulowego służącego do regulacji wielkości próżni (6),
- zaworu elektromagnetycznego (7),
- zaworu odcinającego kulowego (8),
- wakuometru (9),
- pokrywy (10).

W zespole zastosowano pompę próżniową - typ PW 1.13 ze sprzęgłem, silnikiem i płytą, typ silnika Sf 90 S2, moc - 1,5 kW, 1450 obr/min, producent - Hydro - Vacuum Grudziądz.

4.1.6. Instalacja wodna (Rys.1A)

Instalacja wodna służy do doprowadzenia wody chłodzącej do chłodnicy oleju agregatu smarowania przekładni, płaszcz wodnego segmentu cylindra (S1), oraz przewidziana jest dla pompy próżniowej zespołu odgazowania.

Instalacja składa się z kolektora doprowadzającego wodę do poszczególnych zespołów, kolektora spływowego, węży oraz złązek.

Na kolektorze doprowadzającym zamontowano zawory kulowe, które służą do regulacji dopływu wody do poszczególnych zespołów.

Podłączenie wody należy dokonać do kolektora i oddzielnie do pompy próżniowej.

4.1.7. Szafa i pulpit sterowniczy (Rys.1 Poz.8)

Szafa elektryczna i pulpit sterowniczy są zamocowane do konstrukcji nośnej i zawierają aparaturę elektryczną i kontrolno - pomiarową.

Opis budowy i działania wg Wyposażenia elektrycznego nr 30180 – 04 – 90.

4.2. Opis działania wylączarki

Z leja zasypowego wylączarki tworzywo zabierane jest przez ślimaki . Przemieszczając się wzdłuż układu uplastyczniającego tworzywo poddawane jest stopniowemu topnieniu i uplastycznianiu . Na wyjściu z układu uplastyczniającego tworzywo jest już całkowicie stopione i uplastycznione . W takim stanie dociera do głowicy, gdzie przechodząc przez jej kanały zostaje uformowane na żądany kształt.

5 Bezpieczeństwo obsługi wylączarki

Podczas pracy wylączarki należy stosować następujące środki ostrożności:



Użytkownik i osoby zatrudnione przy obsłudze, dozorze, konserwacji i remontach wylączarki powinny stosować się do obowiązujących przepisów bhp i p.poż. oraz do niniejszych:

- miejsce pracy wylączarki musi pozwalać na łatwy dostęp obsługującym,
- należy zwrócić uwagę na znaki ostrzegawcze umieszczone na urządzeniach,
- nie wolno uruchamiać maszyn gdy zdemontowane są osłony,
- obsługujący wylączarkę nie mogą być pod wpływem alkoholu, narkotyków, środków uspokajających, środków odurzających jak również w stanie nadmiernego przemęczenia,

- obsługa wyciarki może być powierzona tylko pracownikowi przeszkolonemu w zakresie bhp i po zapoznaniu się z Instrukcją Obsługi,
- obsługa wyciarki musi zawsze zakładać odpowiednią odzież ochronną,
- przy obsłudze gorących elementów należy używać rękawic ochronnych,
- przy przekroczeniu dopuszczalnej normy hałasu tj. powyżej 85 dB obsługę wyciarki należy wyposażyć w ochronniki słuchu typu słuchawkowego i zobowiązać do ich używania,
- przekroczenie dopuszczalnej normy hałasu zobowiązuje użytkownika do oznakowania i odgródzenia strefy pracy urządzenia zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- zabrania się wyłączania lub blokowania urządzeń zabezpieczających zamontowanych na wyciarence oraz zdejmowania osłon podczas jej pracy,
- wszystkie naprawy należy wykonywać tylko podczas postoju wyciarki, przy wyłączonym łączniku głównym, który znajduje się na szafie elektrycznej (Rys.2 Poz.10)
- w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości w pracy wyciarki obsługa powinna wyłączyć wyciarkę – wyłącznik bezpieczeństwa jest umieszczony na pulpicie sterowniczym (Rys.2 Poz.11), a o usterekach powiadomić swojego bezpośredniego przełożonego. Naprawa uszkodzenia powinna zostać przeprowadzona przez przeszkolony personel,
- obsługa jest zobowiązana dbać o dostateczne oświetlenie miejsca pracy i dobry dostęp do wyciarki,
- w przypadku dokonywania napraw należy odłączyć zasilanie elektryczne, hydrauliczne i pneumatyczne,
- należy sprawdzać codziennie czy wyłącznik bezpieczeństwa działa prawidłowo i przed rozpoczęciem pracy upewnić się czy jest aktywny, Wyłącznik bezpieczeństwa służy do natychmiastowego zatrzymania maszyny, nie może być zasłonięty i musi być łatwo dostępny przez cały czas,
- nie wolno kierować strumienia wody w stronę części elektrycznych, nawet jeżeli są one zabezpieczone osłonami,
- sprawdzić skuteczność instalacji uziemienia maszyny,
- w przypadku uszkodzenia instalacji uziemienia wyciarki należy odłączyć zasilanie elektryczne, by nie dopuścić do nieprzewidzianego, względnie przypadkowego uruchomienia,
- nie wolno wykonywać napraw, regulacji i demontażu jednoosobowo. Przy wykonywaniu prac muszą uczestniczyć dwie osoby.



Charakterystyka zagrożeń i uciążliwości oraz sposób ochrony przed ich szkodliwymi skutkami.

Wytłaczarka nie może być instalowana w miejscach niebezpiecznych tzn. o dużym ryzyku uszkodzenia urządzeń. Transport powinien odbywać się tylko w pozycji poziomej.

Zagrożenia	Sposób ochrony
Niebezpieczeństwo urazów mechanicznych wynikających z elementów wirujących	Oslony zabezpieczające
Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym	Ochrona przeciwporażeniowa
Narażenie na hałas i wibracje związane z pracą wytłaczarki	Wyważenie elementów wirujących oraz ustawienie wytłaczarki na amortyzatorach gumowych
Niebezpieczeństwo oparzeń termicznych	Oslony zabezpieczające Praca w rękawicach ochronnych



Uwaga :

*W wytłaczarce występują strefy niebezpieczne - Rys.2.
Szczególną uwagę należy zwrócić na gorące powierzchnie zewnętrzne.
Dotykanie ich bez rękawic ochronnych może spowodować oparzenia.
Podczas pracy wytłaczarki nie wolno zdejmować zamocowanych osłon ochronnych.
Podczas pracy wytłaczarki nie wolno dotykać urządzeń elektrycznych.*



Uwaga :

Opis oraz instrukcje dotyczące zastosowanej aparatury elektrycznej wg Instrukcji Obsługi cz. Elektryczna nr 30180-04-90.



Uwaga :

Zatrzymanie awaryjne wytłaczarki można wykonać wciskając przycisk wyłącznika bezpieczeństwa znajdujący się na pulpicie sterowniczym (Rys.2, Poz.11, oraz na konstrukcji zespołu głowicy Rys.2, Poz. 12))

Uwaga :

Wytłaczarka jest zabezpieczona w osłony, pokrywy, drzwi – itp., które mają zapewnić jej bezpieczne użytkowanie. Obowiązkiem klienta jest zamontowanie osłon zabezpieczających w strefie połączenia z innymi maszynami, by nie dopuścić do przypadkowego kontaktu osób z częściami ruchomymi i/lub nagrzanymi do wysokiej temperatury strefami grzewczymi zainstalowanymi na cylindrze wytłaczarki.

6. Instrukcja transportu i przechowywania

Przed wysłaniem do klienta wyłaczarka jest zmontowana i na czas transportu musi być zabezpieczona przed opadami atmosferycznymi.

Maszynę należy załadować na środek transportu wyłącznie za pomocą przenośnika widłowego o odpowiednim udźwigu.

W przypadku konieczności przemieszczenia - wyłaczarka musi być przenoszona po ziemi wyłącznie przy pomocy przenośnika widłowego o nośności odpowiedniej do przenoszonej masy. Podczas przenoszenia - nie wolno podnosić na wysokość większą niż 20 cm . **Należy upewnić się, że maszyna jest przymocowana do palety za pomocą lin, by uniknąć jej przesunięcia w razie nagłego przyspieszenia lub hamowania urządzenia podnośnikowego.**

Na wyłaczarce nie wolno układać żadnych przedmiotów, które mogłyby się przemieszczać podczas transportu.

Wszystkie fazy – załadunku, transportu i rozładunku muszą być przeprowadzane przez przeszkolonego i wykwalifikowanego kierowcę, który powinien posiadać odpowiednie uprawnienia i umiejętności wymagane w przeprowadzaniu tego typu czynności.

Należy zwrócić uwagę aby podczas wszystkich faz transportu wszyscy zaangażowani w nią pracownicy posiadali ubrania ochronne i mieli założone kaski ochronne.

Przepisy transportowe :

- Obwieszczenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 29.05.2000 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo przewozowe (Dz.U. 2000 Nr 50. 601, Dz. U. z 2004 nr 281 poz. 2780).
- Zarządzenie Ministra Komunikacji z dnia 7.03 1963 r. w sprawie ładowania samochodów ciężarowych i przyczep (Monitor Polski Nr 24 poz. 123 z 1963 r. i Nr 35 poz. 250 z 1968 r.).

W przypadku, kiedy wyłaczarka nie pracuje przez okres dłuższy niż sześć miesięcy, powinna być przechowywana w następujących warunkach:

- temperatura od +7 do +30°C,
- wilgotność max 70%,
- urządzenie musi stać na płaskim i stabilnym podłożu w celu równomiernego przenoszenia masy.

Na okres dłuższych postojów należy wszystkie części niemalowane pokryć smarem „ANTYKOR” .

7. Instrukcja instalacji

Wytłaczarka powinna być zainstalowana do odpowiedniej linii technologicznej. Urządzenie nie jest chronione przed zalaniem wodą i należy ją ustawiać w miejscu nie narażonym na uszkodzenie.

Instalację wytłaczarki należy przeprowadzić w miejscu do tego przeznaczonym, które pozwoli na prawidłową obsługę i konserwację, podłoże powinno być antypoślizgowe i wyrównane.



Uwaga :

- 1. Koniecznie należy sprawdzić, czy przenośnik – np. suwnica ma możliwość przeniesienia maszyny.*
- 2. Obciążenie dopuszczalne urządzenia transportującego musi być odpowiednie dla przenoszonej masy.*
- 3. Operacja przenoszenia musi przebiegać powoli, przy właściwym oświetleniu i wolnej przestrzeni do instalacji.*
- 4. Osoby biorący udział w operacji przenoszenia i ustawiania urządzenia powinny zachować szczególną ostrożność – nie wolno zbliżać się do maszyny, kiedy jest ona transportowana.*
- 5. Podczas podnoszenia urządzenia i stawiania należy zwrócić uwagę, aby zachować bezpieczną odległość i nie narażać rąk i innych części ciała na ich uszkodzenie.*

Instytut nie bierze odpowiedzialności za operację transportu i instalacji. Zwracamy uwagę, że muszą być przeprowadzone przez wykwalifikowanych operatorów wyposażonych w niezbędne środki ochrony indywidualnej takie jak : kaski, buty ochronne, rękawice ochronne, kombinezony.

Wytłaczarkę należy ustawić na przygotowanym fundamencie .

Kolejną czynnością jest odkonserwowanie zabezpieczonych powierzchni.

Po wykonaniu ww. czynności należy:

- podłączyć wodę do kolektora wodnego, zespołu odgazowania i układu chłodzenia cylindra,



Uwaga:

- Do chłodzenia stosować wodę:

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| <i>- zasilanie, ciśnienie</i> | <i>- 0,3 - 0,4 MPa</i> |
| <i>- twardość całkowita</i> | <i>- max 12 °dH</i> |
| <i>- twardość niewęglanowa</i> | <i>- max 5 °dH</i> |
| <i>- temperatura</i> | <i>- max 18 °C</i> |

Stosować wodę czystą, pozbawioną części stałych.

- podłączyć węże spustowe do kolektora wodnego i rury spustowej pompy próżniowej,

- podłączyć do sieci elektrycznej wg Instrukcji Obsługi dotyczącej wyposażenia elektrycznego.



Uwaga:

- *Podłączenie do sieci elektrycznej powinien wykonać doświadczony elektryk .*
- *Konieczne jest podłączenie wszystkich urządzeń zabezpieczających do szafy elektrycznej.*
- *Konieczne jest sprawdzenie poprawności działania wszystkich urządzeń zabezpieczających.*
- *Zabrania się nieumiejętnego manipulowania przez nieupoważnione osoby przy jakichkolwiek urządzeniach zabezpieczających.*
- *Konieczne należy sprawdzić kierunek obrotów silnika głównego, silników wentylatorów, kierunek pracy pompy wodnej i olejowej.
Kierunek obrotów jest wskazany przez strzałkę umieszczoną na obudowie silników.*
- *Obsługiwać wylączarkę powinni wyłącznie uprawnieni operatorzy.*

Po ustawieniu wylączarki należy sprawdzić:

- kompletność dostawy,
- dokręcenie wszystkich śrub i nakrętek,
- poziom oleju w przekładni i w korpusie przekładni,
- prawidłowość i szczelność wszystkich połączeń,
- kierunek obrotów silnika napędu głównego wylączarki, pompy próżniowej, wentylatorów, oraz urządzeń zespołu dozowania,
- działanie zaworu elektromagnetycznego zespołu odgazowania,
- kompletność wyposażenia elektrycznego wg - Instrukcji obsługi - Wyposażenie elektryczne.

8. Instrukcja uruchomienia i obsługi

Wylączarkę należy używać do przetwarzania tylko tych tworzyw, których gatunki zostały określone w umowie zakupu.

Obsługujący wylączarkę muszą być przeszkoleni w obsłudze tego typu urządzeń.

Pierwsze uruchomienie wylączarki powinno zostać przeprowadzone w obecności przedstawicieli Instytutu. Należy sprawdzić stan techniczny urządzenia , czy podczas transportu nie powstały uszkodzenia. Zwrócić szczególną uwagę na elektryczne przewody przyłączeniowe . Konieczne sprawdzić poprawność funkcjonowania wszystkich urządzeń zabezpieczających.

Rozruch wylączarki tj. nastawienie określonych temperatur i czas wygrzewania zależy od przetwarzanego surowca oraz od urządzeń wchodzących w skład w linii technologicznej.

Uruchomienie wylączarki należy dokonać wg - Instrukcji Obsługi - Wyposażenie elektryczne.

Przed włączeniem napędu wyciarczarki należy poszczególne strefy nagrzać do żądanych temperatur. Po uzyskaniu nastawionych temperatur należy wygrzewanie przedłużyć od 1 – 1,5 h.

Przy pierwszym nagrzewaniu należy sprawdzić stopień dociśnięcia grzejników do powierzchni cylindra i łączników . W razie stwierdzenia luzu należy grzejniki dokręcić.

W czasie nagrzewania sprawdzić prawidłowość działania regulatorów i wskazań temperatury.

Wyciarczarka posiada 7 stref grzewczo – chłodzących chłodzonych powietrzem, natomiast strefa pod lejem zasypowym chłodzona jest wodą .

Przynależność poszczególnych regulatorów - wg oznaczeń na pulpicie sterowniczym.

Sposób działania regulatorów i sposób obsługi podano w - Instrukcji obsługi - Wyposażenie elektryczne.

Ogrzewanie wyciarczarki można włączyć po załączeniu łącznika głównego znajdującego się na szafie elektrycznej, a na regulatorach nastawia się żądane temperatury.

W przypadku wystąpienia przegrzewania którejkolwiek ze stref następuje wyłączenie grzejnika, a w strefach chłodzonych dodatkowo nastąpi automatyczne załączenie wentylatora.

Po osiągnięciu odpowiedniego schłodzenia następuje automatyczne wyłączenie wentylatora.

Po wygrzaniu cylindra można załączyć silnik napędu ślimaków i powoli zwiększać ich obroty z jednoczesnym dozowaniem tworzywa.

Tworzywo powinno być dobrze uplastycznione i równomiernie płynące.



Uwaga : Należy obserwować wskazania amperomierza silnika głównego. Jeśli wzrosną powyżej wartości maksymalnych należy obniżyć obroty ślimaka, względnie zmienić nastawy temperatur na regulatorach.

8.1 Odgazowanie cylindra (Rys.3)

W czasie procesu przejścia tworzywa w stan uplastyczniony następuje wydzielanie się lotnych części w postaci gazów i pary wodnej. Zadaniem odgazowania jest usunięcie tych części lotnych. Do tego celu potrzebna jest możliwie wysoka próżnia. Układ odgazowania powinien być jednak w czasie rozruchu wyciarczarki wyłączony, a pokrywka /10/ usunięta z otworu kolektora /5/.

Układ odgazowania włącza się dopiero wtedy, gdy w strefie odgazowania znajduje się tworzywo w stanie uplastycznym.

Po włączeniu pompy próżniowej /1/ należy nałożyć pokrywkę /10/ i otworzyć zawór przelotowy /6/. Próżnię ustalić możliwie jak największą, jednak taką, aby nie następowało zasysanie tworzywa. Regulacja próżni następuje za pomocą zaworu przelotowego /6/.

Pompę próżniową /1/ wyłącza się, gdy do układu uplastyczniającego przestaje się doprowadzać

tworzywo.

Jednocześnie należy zdjąć z kolektora /5/ pokrywkę /10/.

Dopływ wody w przypadku wyłączenia pompy próżniowej zostaje automatycznie odcięty przez zawór elektromagnetyczny /7/.

8.2 Obowiązki obsługujących wycłaczarkę :

- kontrolowanie dozowania surowców przez dozowniki,
- kontrolowanie temperatur stref cylindra i łączników,
- kontrolowanie wskazań amperomierza napędu głównego,
- kontrolowanie ciśnienia tworzywa ,
- kontrolowanie całości procesu wytłaczania,
- kontrolowanie jakości i wymiarów wytworu.

8.3 Wyłączenie z ruchu i demontaż

Kolejność czynności:

- wstrzymać zasilanie wycłaczarki w surowiec,
- zmniejszyć obroty ślimaka do minimum,
- wyłączyć pompę próżniową,
- czekać aż tworzywo przestanie wychodzić z głowicy,
- wyłączyć napęd główny wycłaczarki,
- wyłączyć wszystkie strefy grzewcze cylindra i łączników,
- zamknąć zawory doprowadzające wodę,
- zdemontować łączniki i filtr z wycłaczarki , odłączyć zespół głowicy,
- oczyścić głowicę i filtr,
- załączyć na chwilę napęd ślimaków wycłaczarki (obroty min. , temperatura na cylindrze zapewniająca uplastycznienie mieszanki) aż do całkowitego opróżnienia ślimaków, następnie wyłączyć napęd i grzanie wycłaczarki (wyłącznik główny wycłaczarki),
- wymontować ślimaki z cylindra wycłaczarki (p.7.4),
- wyczyścić ślimaki .



Uwaga :

*Czynności czyszczenia muszą być wykonane szybko i dobrze.
Pozostawienie resztek tworzywa powoduje jego przypalanie się , co może wpłynąć na uszkodzenie głowicy, szybsze zużycie ślimaków i cylindra.*

8.4 Montaż i demontaż ślimaków wytłaczarki (Rys.4)

- ślimaki ułożyć obok siebie, tak aby zwoje zachodziły na siebie, a końce czopów wielowypustowych znajdowały się w jednej płaszczyźnie. Zęby ścięte wielowypustów do góry (rys. 4). Segmenty na ślimakach przestawione względem siebie o 90° tj., jeśli przyjmiemy ustawienie na jednym ślimaku wzdłuż płaszczyzny przechodzącej przez ścięty ząb czopa i rdzenia , to na drugim muszą być przestawione o 90° .
- na wystające czopy wałów ślimaków nasunąć podkładki kompensacyjne /6/. Następnie założyć nakrętki z gwintem lewym (3) i półpierścienie (2). Wsunąć tuleje wielowypustowe /1/ na czopy nacięciem wzdłuż zęba ściętego. Nakręcić nakrętkę na tuleję wielowypustową, pozostawiając lekki luz.
- na wystające czopy wałów przekładni nasunąć nakrętki z prawym gwintem /5/ i półpierścienie (4).
- włożyć ślimaki tak, aby oparły się o czopy przekładni, po zasprzęgleniu tuleją wielowypustową.
- nakręcić nakrętkę z prawym gwintem na tuleję wielowypustową,
- dokręcić nakrętki tak, aby nie było luzów wzdłużnych na tulejach wielowypustowych.



Uwaga :

Przed zamontowaniem ślimaków należy przeprowadzić kontrolę luzu międzyzwojowego poprzez korektę grubości podkładek kompensacyjnych.

Ślimaki należy włożyć do cylindra bez nakrętek i półpierścieni.

Zesprzęglenie ślimaków z wałami przekładni winno odbywać się bez stosowania nadmiernych sił.

Demontaż wykonać w odwrotnej kolejności.

8.5 Sprawdzenie luzu międzyzwojowego i promieniowego (Rys. 5)

Kontrolę należy przeprowadzić po każdym zamontowaniu ślimaków oraz po dłuższym postoju.

Luz międzyzwojowy powinien umożliwiać obracanie się ślimaków bez wzajemnego ocierania.

W celu sprawdzenia luzu należy wykonać następujące czynności:

- wsunąć obydwie ślimaki w cylinder aż podkładki kompensacyjne oprą się o czopy przekładni / rys.5 p. a /,
- nasunąć tuleje wielowypustowe,
- lewy ślimak wysunąć do przodu /rys.5 p. b/ przy maksymalnie wsuniętym prawym ślimaku i zmierzyć wymiar a_1

- prawy ślimak do przodu /rys. 5 p. c/ przy maksymalnie wsuniętym lewym ślimaku i zmierzyć wymiar b_1 ,
- zeszlifować podkładkę kompensacyjną tego ślimaka, który wykazuje mniejszy luz międzyzwojowy o wielkość :

$$\frac{\text{wymiar większy} - \text{wymiar mniejszy}}{2}$$

- po dokonaniu korekty grubości płytki kompensacyjnej należy ponownie zamontować ślimaki i sprawdzić luz międzyzwojowy.

Wymiary (a₁-a) i (b₁-b) powinny być równe.



Uwaga !

Ślimaki przesuwac poprzez podważanie zwoju prętem mosiężnym, tak aby nie uszkodzić powierzchni. W czasie przesuwania ślimaków tuleje wielowypustowe muszą być nasunięte na obydwa czopy, tak aby czopy przekładni były odpowiednio zesprzęglone z czopami ślimaków.

9. Instrukcja konserwacji i smarowania

Konserwacja , smarowanie , oraz czyszczenie (cylindra, ślimaków i głowicy) to podstawa utrzymania wyłaczarki w dobrym stanie technicznym.

Przekładnia redukcyjno-rozdzielcza ZT 35/42 COR-HT firmy ZAMBELLO /Włochy/ wymaga smarowania zgodnie z tabliczką na przekładni lub załącznikiem 2.

10. Instrukcja przeglądów i remontów

10.1 Uwagi ogólne

Dla zwiększenia stopnia wykorzystania wyłaczarki, przy równoczesnym zapewnieniu prawidłowej eksploatacji i gospodarki napraw, przyjmuje się najwłaściwszą metodę remontów okresowych wg których podane są podstawowe normatywy remontów jak:

- a) cykle remontowe,
- b) okresy remontowe,
- c) pracochłonność remontów,
- d) przestoje remontowe,
- e) zakres czynności remontów.

10.2 Cykl remontowy

Cykl remontowy jest to okres czasu pracy wyłaczarki między dwoma kolejnymi

kapitałnymi remontami. Do czasu pracy wyciarki liczy się czas rzeczywisty, nie wlicza się godzin przeznaczonych na planowe konserwacje i remonty.

W cyklu remontowym przewidziane zostały:

P – przegląd,

B - remont bieżący,

S – remont średni,

K – remont kapitalny.

10.3 Okresy między remontowe

Dla ustalenia cyklu i założonych przeglądów i remontów przyjmuje się następujące okresy ich przeprowadzania w godzinach:

P – po przeprowadzeniu przez wyciarkę 1000 h

B – po przeprowadzeniu przez wyciarkę 5000 h

S – po przeprowadzeniu przez wyciarkę 10000 h

K – po przeprowadzeniu przez wyciarkę 20000 h



Uwaga :

Harmonogram cyklu remontowego może ulec pewnym zmianom po kilkuletnich doświadczeniach użytkownika wyciarki.

10.4 Pracochność remontów

Pracochność przeprowadzenia poszczególnych remontów urządzeń wyciarki zależy od zakresu wykonywanych robót i od odpowiedniego zorganizowania każdego remontu.

Biorąc te czynniki pod uwagę, użytkownik na podstawie kilkuletnich doświadczeń może ustalić rzeczywistą pracochność wszystkich remontów przewidzianych w cyklu remontowym. Ustalenie dokładnej pracochności wiąże się z przestojem remontowym, który z uwagi na wyłączenie linii z eksploatacji powinien być jak najkrótszy.

10.5 Przestoje remontowe

Przestoje remontowe ustala się w godz., jako konieczne przerwy w pracy wyciarki do przeprowadzenia planowanych remontów.

Przy prawidłowym przygotowaniu remontu postój powinien być wykorzystany na prace:

a) oczyszczająco - konserwacyjne,

- b) montażowe,
- c) ślusarsko-montażowe,
- d) kontrolno-regulacyjne.

10.6 Zakres czynności przy przeprowadzaniu poszczególnych remontów

10.6.1 Uwagi ogólne

Zakres czynności poszczególnych przeglądów i remontów składa się z robót planowanych objętych zakresem czynności dla danego remontu.

10.6.2 Przegląd

Przegląd obejmuje:

- a) sprawdzenie połączeń śrubowych (ew. dokręcić),
- b) sprawdzenie przewodów instalacji elektrycznej i pneumatycznej,
- c) sprawdzenie szczelności instalacji wodnej,
- d) sprawdzenie działania regulacji temp. cylindra, filtra i głowicy, tj. grzania i chłodzenia oraz prawidłowości wskazań czujników temperatury,
- e) sprawdzenie pracy silnika głównego, uwzględniając sterowanie,
- f) sprawdzenie prawidłowego działania przekładni,
- g) sprawdzenie prawidłowego działania instalacji i aparatury elektrycznej,
- h) wymiana oleju, jeśli wymaga to z czasookresu wymian oleju.

10.6.3 Remont bieżący

Remont bieżący obejmuje wszystkie czynności przeglądu oraz dodatkowo:

- a) sprawdzenie stanu i ewentualna wymiana uszczelnień przekładni zębatych,
- b) sprawdzenie stanu i ewentualna wymiana zaworów instalacji wodnej,
- c) sprawdzenie stanu silników elektrycznych oraz ich ewentualna naprawa,
- d) sprawdzenie stanu ślimaków i cylindra wytłaczarki,
ewentualna wymiana zbyt zużytych elementów ślimaków / zużycie elementów większe niż $(D_{nom} - 1 \text{ mm})/$.

10.6.4 Remont średni

Zakres remontu średniego jest zależny od rzeczywistych potrzeb wynikłych z kolejnych przeglądów działania poszczególnych zespołów zauważonych w czasie przeprowadzonych remontów. W czasie remontu podlegają wymianie lub naprawie

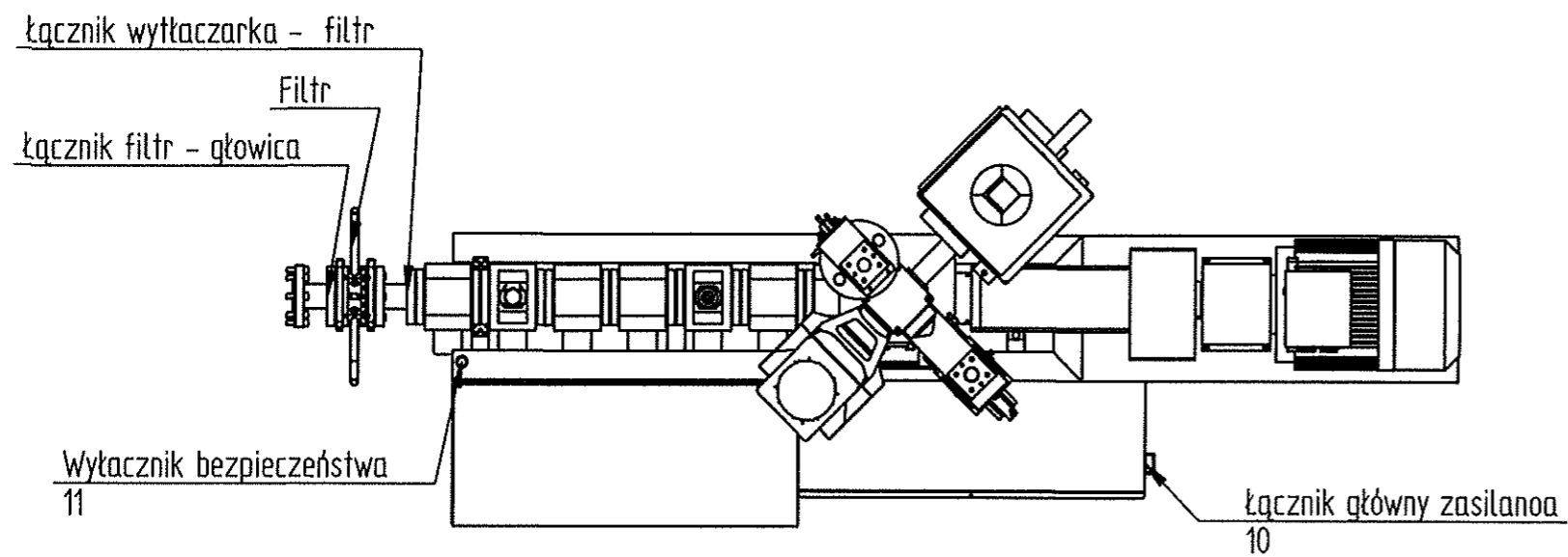
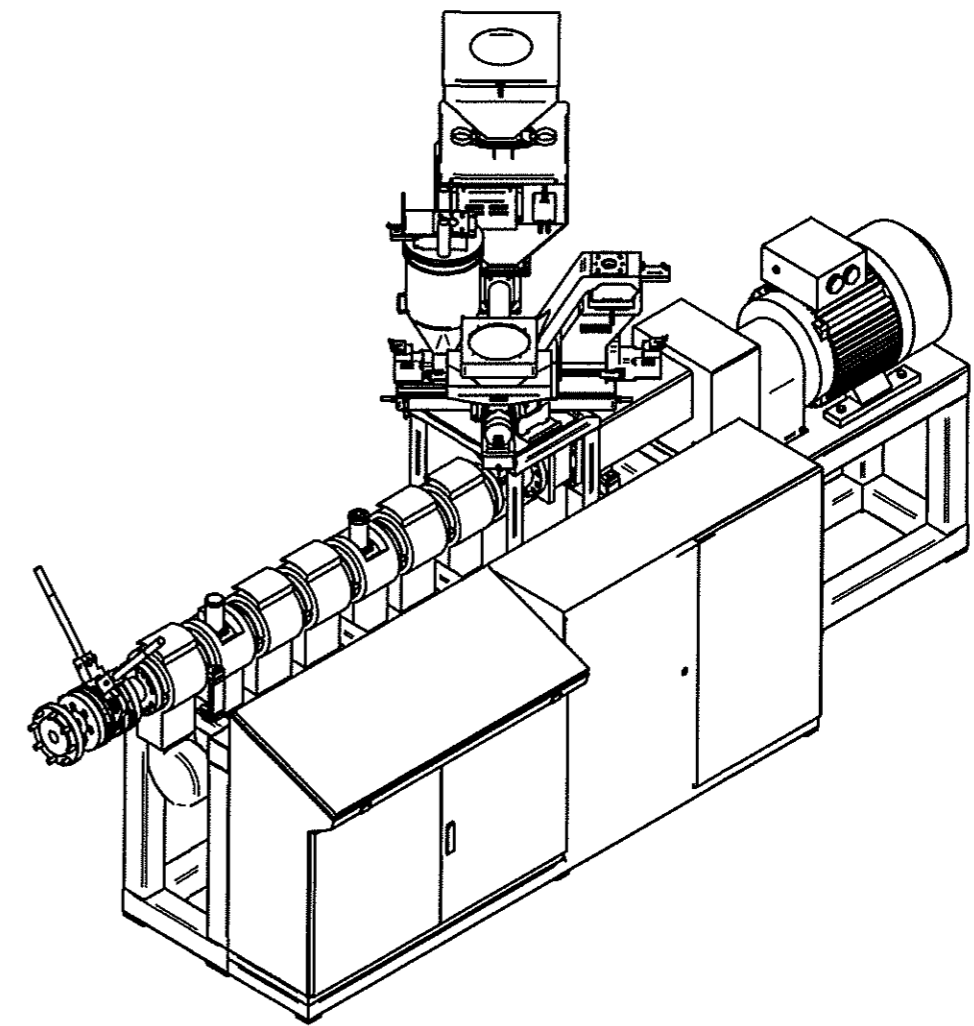
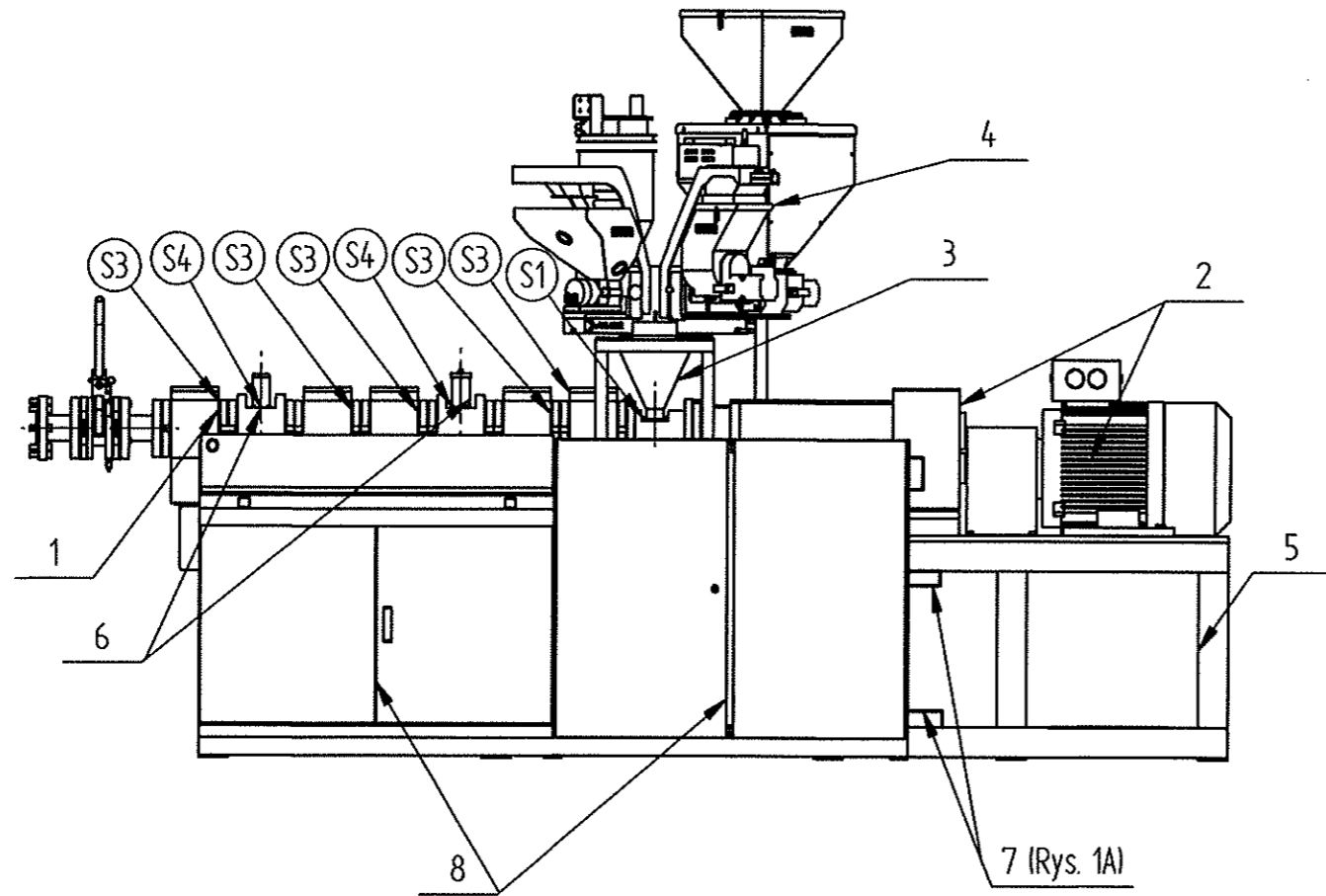
Motoreduktory, silniki, elektrozawory, siłowniki, falowniki, i inne części elektryczne i pneumatyczne - w przypadku braku możliwości ponownego wykorzystania należy przekazać do autoryzowanych firm zajmujących się usuwaniem odpadów.

3. Instalacja elektryczna

Przewody elektryczne, listwy zaciskowe - w przypadku braku możliwości ponownego wykorzystania należy przekazać do autoryzowanych firm zajmujących się usuwaniem odpadów.

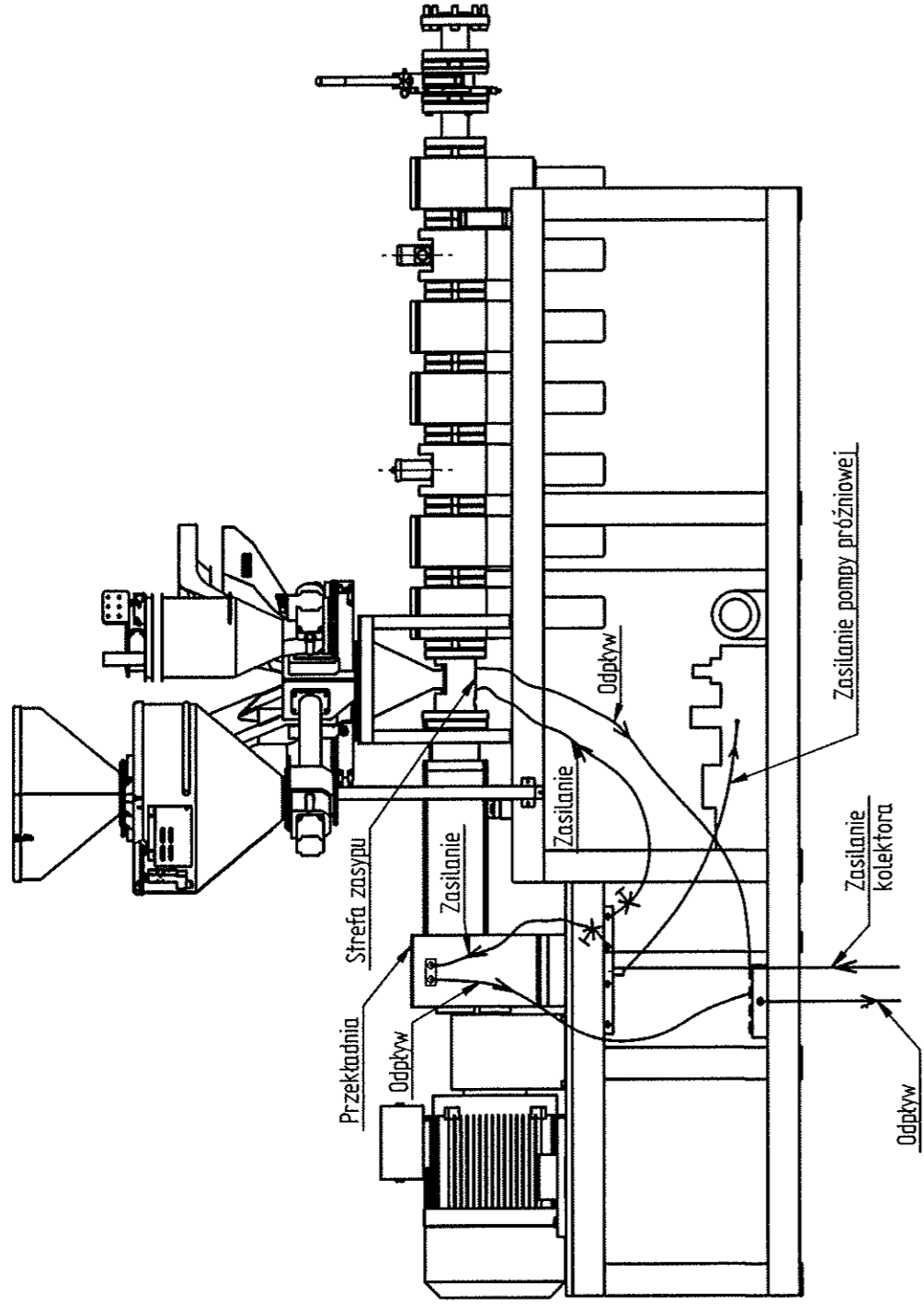
4. Tworzywa sztuczne

Elementy z tworzyw sztucznych należy przekazać do autoryzowanych firm zajmujących się usuwaniem odpadów.



Średnica śruby	Wielkość momentu dokręcenia dla śrub klasy 12.9 (Nm)
M30	1760
M24	880
M20	512
M16	264
M14	168
M12	108
M10	62
M8	27

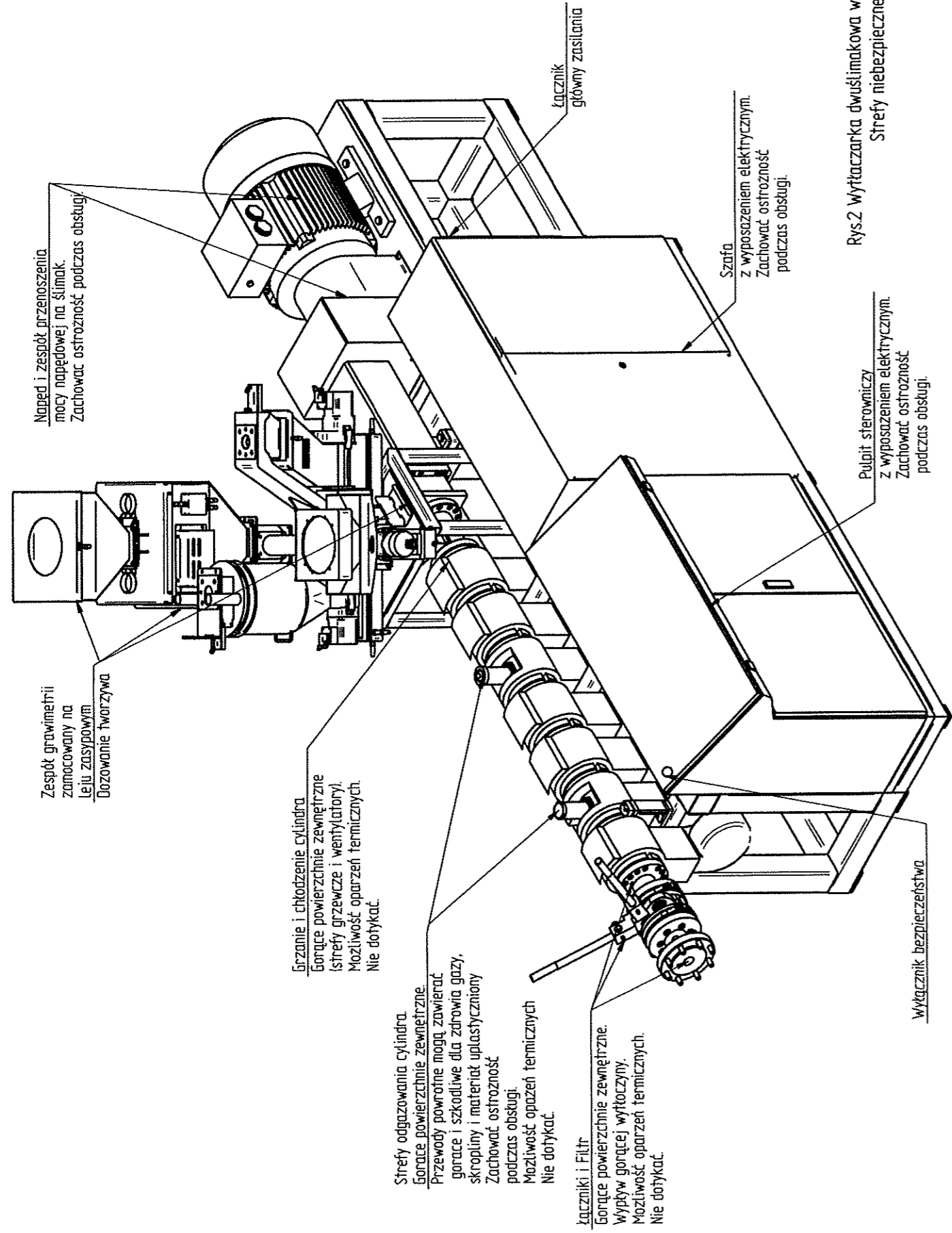
Rys.1 Wyłaczarka dwuślimakowa współbieżna typu 2T40W



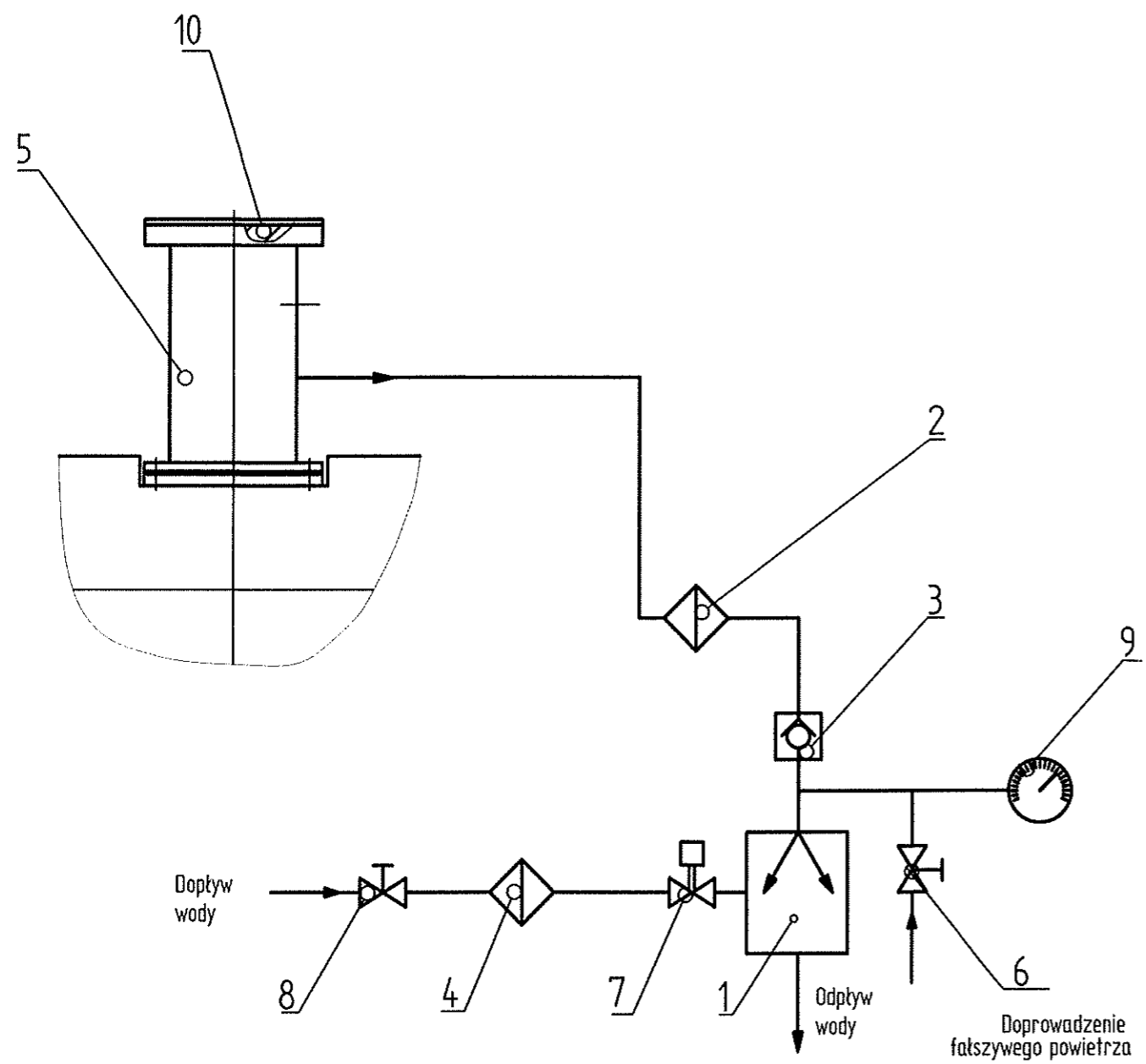
Rys.1 A Schemat układu chłodzenia wyciarki



Rys. 1B Wytłaczarka dwuślimakowa współbieżna 2T 40W (bez zainstalowanej grawimetrii)



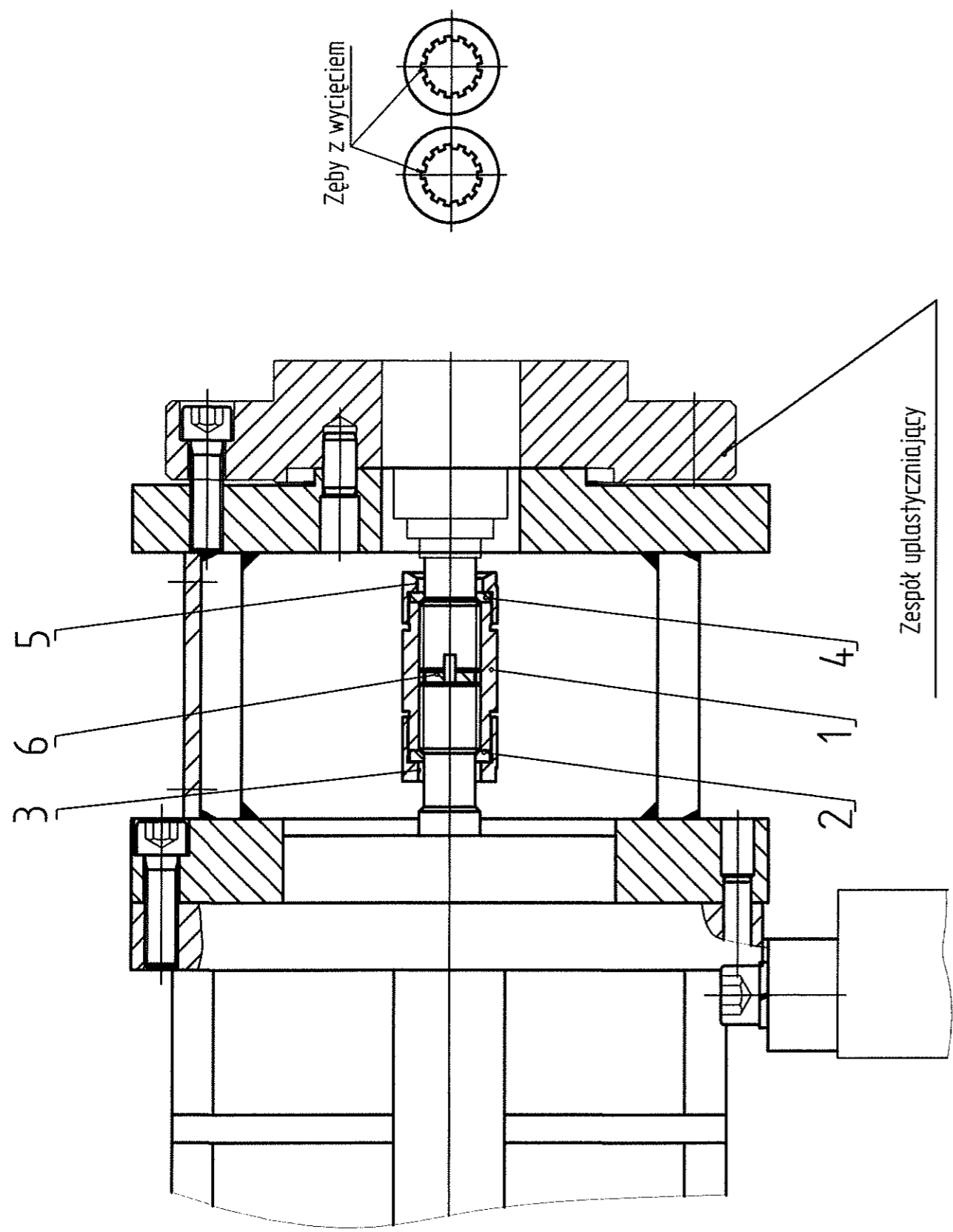
Rys.2 Wytłaczarka dwusłimakowa współbieżna typu 2T40W
 Strefy niebezpieczne



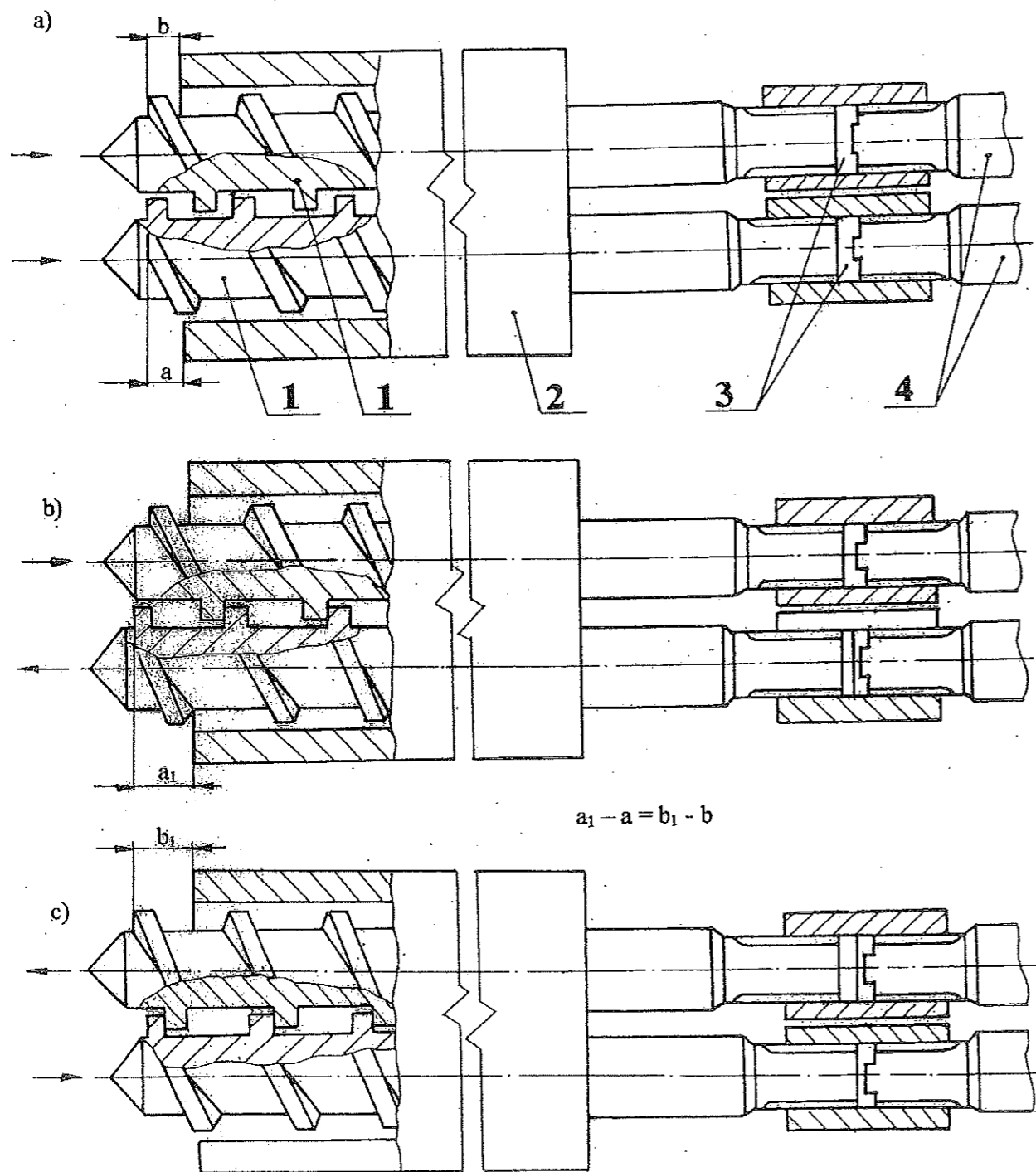
Legenda :

1. Pompa próżniowa
2. Filtr powietrza
3. Zawór zwrotny
4. Filtr wody
5. Kolektor
6. Zawór przelotowy
7. Zawór ze sterowaniem elektromagnetycznym
8. Zawór odcinający kulowy
9. Wakuometr
10. Pokrywa

Rys. 3 Schemat układu odgazowania



Rys. 4 Montaż tulei wielowypustowych



1. Ślimak
2. Cylinder
3. Podkładka kompensacyjna
4. Wały przekładni

Rys. 5 Sprawdzanie luzu międzyzwojowego.

Ogólne zalecenia bezpieczeństwa

1.1 BEZPIECZEŃSTWO OPERATORA

Linia i/lub wyłaczarka jest wyposażona w wymagane mechanizmy zabezpieczające, które mają zapobiegać szkodom osobowym i materialnym podczas jej użytkowania.

Pomimo dużego nacisku położonego na kwestie bezpieczeństwa w fazie projektowania, użytkowanie linii wiąże się z pewnymi zagrożeniami, których technicznie nie można wyeliminować; na przykład powierzchnie niektórych części są bardzo gorące i nie ma możliwości ich schłodzenia w krótkim czasie do temperatury umożliwiającej ich dotknięcie bez poparzenia.

Dlatego cały personel wykonujący jakiegokolwiek prace na linii powinien mieć dostęp do zawartych w instrukcji obsługi informacji na temat potencjalnych zagrożeń związanych z użytkowaniem linii.

Statystycznie udowodniono, że największa liczba wypadków przy pracy ma miejsce podczas wykonywania niestandardowych prac, takich jak na przykład naprawy podczas nieplanowanych postojów linii lub w wyniku przemęczenia pracowników, albo też spowodowanych przez pracowników będących pod wpływem działania środków odurzających lub alkoholu.

W razie stwierdzenia, że pracownicy są przemęczeni, pod wpływem alkoholu lub środków odurzających, nie wolno ich dopuszczać do pracy na linii i należy przedsięwziąć odpowiednie kroki.

Przed rozpoczęciem pracy na linii lub jej częściach zawsze należy przeczytać odpowiednie instrukcje; nie zastosowanie się do tego zalecenia może być przyczyną śmiertelnego zagrożenia dla człowieka i poważnych szkód materialnych.

Poniżej przedstawiono podstawowe zasady, których należy przestrzegać, by praca przebiegała w warunkach pełnego bezpieczeństwa.

1. Prace konserwacyjne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany i odpowiednio przeszkolony personel.
2. Zawsze i bez wyjątku należy nosić odpowiednią odzież roboczą.

3. W miejscach, gdzie panują wysokie temperatury, i gdzie może dojść do kontaktu ze stopionym surowcem, należy zawsze nosić odpowiednią odzież roboczą odporną na działanie wysokich temperatur.
4. W miejscach o dużym stężeniu drażniących oparów i pyłu, jeśli nie są tam zainstalowane odpowiednie systemy wyciągowe, należy zawsze używać maski przeciwpyłowej.
5. Nie należy nosić luźnej odzieży, krawatów, pierścionków, itp. podczas pracy w pobliżu linii i wykonywania prac konserwacyjnych.
6. Po przejściach linii oraz platformach należy poruszać się powoli, nie biegając.
7. Przed rozpoczęciem prac wymagających odłączenie zasilania elektrycznego, zawsze należy powiadomić personel produkcyjny o wykonywanych pracach, mocując do panelu sterowniczego maszyny planszę z napisem "Konserwacja w toku - nie włączać linii".
8. Prace związane z czyszczeniem, regulacje oraz prace konserwacyjne można wykonywać wyłącznie po odłączeniu zasilania elektrycznego; w wyjątkowych przypadkach, gdy podczas pracy wymagane jest włączone zasilanie, należy bezwzględnie stosować się do opisanych procedur.
9. W przypadku prac wymagających odłączenia głównego zasilania i zabezpieczenia wyłącznika kłódką klucz do kłódki powinien być przechowywany przez kierownika zespołu konserwatorów, który może wydać polecenie ponownego uruchomienia linii dopiero po upewnieniu się, że wszystkie zabezpieczenia zostały z powrotem załączone, i że nie występuje żadne potencjalne zagrożenie dla osób i rzeczy.
10. Nigdy nie należy kierować strumienia wody w stronę części elektrycznych, nawet jeśli są one zabezpieczone obudowami.
11. Nie należy używać wolnego płomienia lub szlifierek kątowych (lub innych narzędzi wytwarzających iskry podczas pracy) w pobliżu materiałów łatwopalnych lub tworzyw sztucznych/gumy.
12. Nie należy palić tytoniu podczas obsługi i konserwacji linii, jak również w pobliżu rozpuszczalników i materiałów łatwopalnych.
13. Należy odłożyć na miejsce cały sprzęt przeciwpożarowy używany prewencyjnie podczas wykonywania wymagających tego prac konserwacyjnych.
14. Po użyciu sprzętu przeciwpożarowego (gaśnica, wąż, itp.), należy przywrócić sprzęt do dobrego stanu technicznego lub wykonać jego konserwację (np.: odsączenie i wysuszenie węża) zgodnie z zaleceniami.

15. Nie wolno wchodzić na części maszyny, które nie są do tego przeznaczone; mogłoby to spowodować upadek i grozić poważnym wypadkiem przy pracy.
16. Nigdy nie wolno wykonywać napraw w niestabilnych warunkach; w razie potrzeby można wykorzystać specjalne platformy lub inne urządzenia podnośnikowe w celu wykonania prac w miejscach niedostępnych z ziemi.
17. Podczas wykonywania prac konserwacyjnych, na panelu sterowniczym należy zawiesić planszę z napisem: "Uwaga: prace w toku, nie włączać linii"; w razie potrzeby odłączyć zasilanie elektryczne od linii i zabezpieczyć główny wyłącznik kłódką (zobacz punkt 9).
18. W razie wykonywania prac na poziomie wyższym (lub niższym) w stosunku do poziomu ziemi, należy odgraniczyć miejsce robót, w którym istnieje potencjalne ryzyko upadku narzędzi lub większe stężenie oparów oraz oznakować to miejsce napisem "Uwaga - Prace w toku".
19. Nie wolno niszczyć znaków i tabliczek ostrzegawczych zamocowanych na maszynie; w razie ich przypadkowego uszkodzenia należy je natychmiastowo wymienić na takie same.
20. Naruszanie lub nieautoryzowane wymiany którejkolwiek części maszyny, prace konserwacyjne wykonywane bez upoważnienia, jak również użycie akcesoriów, narzędzi oraz materiałów eksploatacyjnych i produkcyjnych innych niż zalecane przez producenta linii i jej podzespołów mogą stwarzać zagrożenie dla osób i samej linii. Czynności te zwalniają producenta od jakiegokolwiek odpowiedzialności cywilnej i karnej.
21. Linie można uruchomić dopiero po całkowitym zapoznaniu się z treścią podręcznika i rozmieszczeniem wyłączników awaryjnych na linii.

1.2 OBOWIĄZKI PRACODAWCY I PRACOWNIKA

Osoby odpowiedzialne za bezpieczeństwo i produkcję w miejscu instalacji linii powinny zgodnie z obowiązującymi przepisami zapoznać się z treścią tego dokumentu, a także upewnić się, że operatorzy i konserwatorzy zapoznali się z fragmentami podręcznika, które są do nich skierowane.

Czas poświęcony na lekturę podręcznika z pewnością zaowocuje prawidłową pracą linii i bezpiecznymi warunkami pracy.

Wychodzi się z założenia, że w miejscu instalacji linii przestrzegane są obowiązujące przepisy w materii bezpieczeństwa i higieny pracy.

Obowiązkiem pracodawcy jest powiadomienie personelu o występujących zagrożeniach, środkach ochrony indywidualnej, zagrożeniach związanych z ekspozycją na hałas oraz o ogólnych zasadach bezpieczeństwa zalecanych przez ustawodawstwo unijne i przepisy obowiązujące w miejscu instalacji linii.

W miejscu pracy powinny być znane i stosowane zalecenia dyrektywy 89/391/UE i dyrektyw z nią powiązanych (dotyczących bezpieczeństwa w miejscu pracy). Instrukcje i zalecenia bezpieczeństwa zamieszczone w tym podręczniku stanowią uzupełnienie zaleceń zawartych w powyższych dyrektywach.

Wyżej wspomniane dyrektywy zawierają informacje na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników, takie jak:

- zasady higieny;
- środki ochrony zbiorowej i indywidualnej;
- postępowanie w sytuacjach awaryjnych, takie jak pierwsza pomoc, ewakuacja pracowników w razie pożaru i stanów nagłego zagrożenia;
- użycie znaków ostrzegawczych i znaków bezpieczeństwa;
- utrzymanie pomieszczeń, urządzeń, maszyn i linii, ze szczególnym naciskiem na sprzęt bezpieczeństwa;
- informowanie i szkolenie pracowników.

Pracodawca i osoba odpowiedzialna za bezpieczeństwo:

- wyznaczając zakres obowiązków poszczególnych pracowników musi mieć na uwadze możliwości i umiejętności danego pracownika uzależnione od jego stanu zdrowia;
- zaopatruje personel w odpowiednie środki ochrony indywidualnej;
- wymaga przestrzegania przez wszystkich pracowników obowiązujących w zakładzie norm i zaleceń bezpieczeństwa oraz używania dostępnych środków ochrony zbiorowej i indywidualnej.

Obowiązkiem każdego pracownika jest troska o bezpieczeństwo i zdrowie, tak własne, jak i osób z nim pracujących, w sytuacjach, gdzie skutki jego zadziałania lub zaniechania działań zależą od poziomu przeszkolenia oraz środków i instrukcji dostarczonych przez pracodawcę.

W szczególności pracownicy:

- powinni przestrzegać zaleceń i instrukcji udzielonych przez pracodawcę i innych przełożonych dotyczących zbiorowego i indywidualnego bezpieczeństwa;
- powinni obchodzić się z linią, urządzeniami, narzędziami, substancjami niebezpiecznymi, środkami transportu i innym sprzętem w odpowiedni sposób;
- powinni używać udostępnionych środków ochrony indywidualnej w zalecany sposób;
- powinni niezwłocznie informować pracodawcę lub przełożonego o wykrytych wadach linii i innych urządzeń;
- nie mogą odłączać, ani zmieniać bez uprzedniej zgody urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych;
- nie mogą wykonywać żadnych nie uzgodnionych prac, które wychodzą poza zakres ich normalnych obowiązków, które mogłyby zagrozić bezpieczeństwu ich samych, jak również osób trzecich;
- powinni przyczyniać się, wraz z pracodawcą i przełożonymi, do spełniania obowiązków zalecanych przez kompetentne władze, koniecznych do zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników w miejscu pracy

PRZED ROZPOCZĘCIEM CYKLU PRODUKCYJNEGO

operator musi dokładnie zapoznać się z:

- rozmieszczeniem, funkcją i sposobem użycia przycisków i urządzeń sterujących;
- rozmieszczeniem, funkcją i sposobem użycia urządzeń zabezpieczających oraz parametrami linii;
- treścią niniejszej instrukcji i jak z niej korzystać.

Ponadto operator powinien:

- przebyć odpowiednie szkolenie pod kątem obsługi linii;
- wykonać testy linii i urządzeń bez obciążenia pod nadzorem personelu szkoleniowego.

Producent maszyny nie ponosi żadnej odpowiedzialności w razie nie przestrzegania powyższych zaleceń.

ciała. Projektując te środki ochrony wychodzi się z założenia, że używająca je osoba nie ma możliwości zauważenia pogłębiających się skutków szkodliwego działania.

Bardzo ważna jest ochrona osób wykonujących prace w niebezpiecznych warunkach lub pracujących w strefach niebezpiecznych.

Trzecia kategoria obejmuje:

- a) aparaty chroniące drogi oddechowe z filtrami zabezpieczającymi przed działaniem aerozoli oraz drażniących, niebezpiecznych, toksycznych i radioaktywnych cieczy i gazów;
- b) sprzęt izolujący, w tym sprzęt do zanurzeń podwodnych;
- c) środki ochrony indywidualnej zabezpieczające przed działaniem drażniących substancji chemicznych i promieniowaniem jonizującym;
- d) środki ochrony indywidualnej dla osób pracujących w miejscach, gdzie temperatura otoczenia nie jest niższa od 100°C, gdzie może występować promieniowanie podczerwone, ogień lub stopione tworzywa;
- e) środki ochrony indywidualnej dla osób pracujących w miejscach, gdzie temperatura otoczenia nie jest wyższa od -50°C;
- f) środki ochrony indywidualnej zabezpieczające przed upadkiem z dużych wysokości;
- g) środki ochrony indywidualnej zabezpieczające osoby wykonujące prace w miejscach, gdzie panują wysokie napięcia;

2.2 UŻYWANIE ŚRODKÓW OCHRONY INDYWIDUALNEJ

Środki ochrony indywidualnej to sprzęt mający na celu ochronę pracownika przed zagrożeniami o naturze fizycznej, chemicznej i biologicznej, które mogą zagrażać jego zdrowiu i/lub bezpieczeństwu podczas pracy.

Środki ochrony indywidualnej muszą spełniać wszystkie "podstawowe wymogi w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa" określone w Dyrektywie 89/686 UE (certyfikacja środków ochrony indywidualnej i oznakowanie CE). Znak CE powinien być zamieszczony w widocznym miejscu i musi być dobrze czytelny.

Obowiązkiem pracodawcy jest zapobieganie zagrożeniom związanym z aktywnością zawodową jego pracowników, dlatego więc musi on zaopatrzyć swoich pracowników w odpowiednie środki ochrony, które ci ostatni muszą używać niezależnie od ich woli.

Pracodawca musi nie tylko udostępnić pracownikom odpowiednio wytrzymałe środki ochrony indywidualnej, ale również odpowiednio przeszkolić pracowników pod kątem użycia tych środków.

2.3 Środki ochrony oczu i twarzy

Ruchome i stałe osłony twarzy, jak również osłony spawalnicze powinny być dobrze zamocowane do głowy i mieć odpowiednią przezroczystość, by nie utrudniać normalnego widzenia.

Gogle ochronne muszą być wystarczająco jasne oraz dobrze dopasowane do kształtu nosa i głowy.

Muszą mieć także powłokę zapobiegającą parowaniu i muszą umożliwiać używanie innych środków ochrony.

Szkieł kontaktowych nie wolno używać:

- a) w miejscach o dużym stężeniu dymu i substancji drażniących;
- b) w pomieszczeniach o wysokiej temperaturze;
- c) w miejscach narażonych na gwałtowne dekompresje i wszędzie tam, gdzie zalecane jest używanie masek przez długi czas.

Przystosowanie oczu do okularów, które zakłada się na czas pracy zamiast szkieł kontaktowych oraz wyostrenie wzroku wymaga około dwóch godzin czasu.

2.4 Środki ochrony dróg oddechowych

Przed wyznaczeniem osoby do prac wymagających użycia środków ochrony dróg oddechowych, które zwiększają opór przy wdychaniu i wydychaniu, wybranego pracownika należy poddać badaniom dróg oddechowych.

Tego typu środki ochrony muszą dobrze przylegać do twarzy, umożliwiać użycie gogli ochronnych oraz zapewniać dobre pole widzenia. Muszą być myte i dezynfekowane po każdym użyciu.

2.5 Środki ochrony dłoni i rąk

Ponieważ rękawice mają bezpośredni kontakt ze skórą muszą być utrzymane w idealnym stanie czystości by nie dopuścić do zabrudzenia; pracownik używający rękawic musi również mieć czyste ręce.

Po użyciu rękawic należy je wyrzucić na lewą stronę i zasypać talkiem, by ułatwić późniejsze użycie i usunąć ewentualne ślady potu.

W przypadku rękawic termicznych chroniących przed działaniem wysokich temperatur i ognia, ich wymagane parametry określa norma UNI EN 407. Przede wszystkim musi istnieć możliwość ich szybkiego zdjęcia w sytuacji awaryjnej lub w razie wypadku.

2.6 Środki ochrony stóp i nóg

Ponieważ obuwie robocze jest używane przez długi czas w miejscu pracy, również w tym przypadku zaleca się utrzymanie go w stanie idealnej czystości.

Przy doborze obuwia roboczego należy kierować się możliwością szybkiego zdjęcia w razie sytuacji awaryjnej lub wypadku.

2.7 Środki ochrony całego ciała

Podstawowym wymogiem jest możliwość szybkiego zdjęcia odzieży roboczej w sytuacji awaryjnej lub w razie wypadku.

Określone prace o szczególnie wysokim stopniu zagrożenia powinny być też wykonane w jak najkrótszym możliwym czasie.

Dla zastosowań specjalnych, istnieją symbole określające rodzaj zagrożenia/ zastosowanie odzieży (norma UNI EN 340 Załącznik B). Na przykład: substancje chemiczne, niskie temperatury, wysokie temperatury i ogień.

Symbol graficzny określający rodzaj zagrożenia/ zastosowanie musi być zamocowany w dobrze widocznym miejscu.

2.8 Środki ochrony głowy

Obowiązkowo należy używać odpowiedni kask ochronny. Nie wystarczy tylko zaopatrzyć pracownika w kask lub nakazać jego używanie, należy wymagać noszenia kasku.

W pewnych przypadkach wymagane jest zaopatrzenie pracowników w odpowiednie czepki zabezpieczające włosy, szczególnie w miejscach, gdzie istnieje ryzyko wkręcenia włosów w części maszyny, lub w pobliżu płomieni i rozżarzonych materiałów. Odnosi się to w szczególności do kobiet i ogólnie osób noszących długie włosy.