

KOMBINAT "PONAR-PLASO"
BRZESKA FABRYKA OBRABIAREK BRZEG n/ODRA
ul. Cmentarna 1

NOŻYCE GILOTYNOWE NG-3B

Nr fabryczny 859
Rok budowy 1974
Rodzaj napięcia zasilania i sterowania 380/220 V
Częstotliwość prądu 50 Hz

GŁÓWNY KONSTRUKTOR



KIEROWNIK DKT

KIEROWNIK
Działu Kontroli Jakości

212
Inż. Władysław Sereżyszyn

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

W S T Ę P

Celem dokumentacji techniczno-ruchowej jest dostarczenie odbiorcy potrzebnych informacji umożliwiających racjonalne wykorzystanie nożyc oraz poszczególnych urządzeń przez okres ich eksploatacji bez konieczności odwoływania się do dostawcy. Przez właściwą konserwację i eksploatację nożyc oraz prawidłowe typowanie operacji technologicznych zapewnia się bezpieczną pracę, znaczne obniżenie kosztów eksploatacji oraz kosztów remontów maszyny. Dokumentacja techniczno-ruchowa zawiera również informacje dotyczące sposobu przeprowadzania regulacji ważniejszych mechanizmów nożyc oraz ich naprawy.

Dokładne zapoznanie się z DTR oraz ścisłe przestrzeganie zawartych w niej informacji uchroni użytkownika przed uszkodzeniem maszyny i nieprzewidzianymi kosztami.

W zakładzie użytkującym nożyce NG3B z dokumentacją techniczno-ruchową powinni zapoznać się:

1. Główny Mechanik
2. Główny Technolog
3. Brygadzista Wydziału
4. Ustawiacz Wydziału
5. Obsługujący nożyce i konserwator

U w a g a: Ponieważ nożyce NG3B mogą być modernizowane wskutek wprowadzanych ciągłych udoskonaleń technicznych, dokumentacja techniczno-ruchowa jest przez producenta systematycznie aktualizowana i odpowiada tylko temu egzemplarzowi nożyc, do których jest dołączona przy wysyłce zgodnie z numerem fabrycznym maszyny. W zależności od zamówienia nożyce mogą być dostarczone z wyposażeniem elektrycznym normalnym 5.0.OE1 lub z wyposażeniem elektrycznym specjalnym 5.0.OE umożliwiającym nastawienie zderzaka z pulpitu sterowniczego.

SPIS RZECZY

		Strona
	1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	5
	1.1. Opis techniczny	5
	1.2. Wielkości charakterystyczne	8
	1.3. Wyposażenie normalne	9
	1.4. Wyposażenie specjalne	11
	2. CHARAKTERYSTYKA TECHNOLOGICZNA	13
	2.1. Dobór operacji	13
	3. INSTRUKCJA PRZYGOTOWANIA DO URUCHOMIENIA	13
	3.1. Rozpakowanie i transport wewnątrz zakładu	13
	3.2. Fundament	14
	3.3. Odkonserwowanie	14
	3.4. Ustawienie /montaż/	15
	3.5. Przyłączenie do sieci zasilającej	15
	3.6. Wstępne uruchomienie	16
	4. INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY	17
	4.1. Wymagania ogólne	17
	4.2. Wymagania szczegółowe	17
	4.3. Urządzenia ochronne i zabezpieczające	19
	5. INSTRUKCJA OBSŁUGI	19
	5.1. Rozmieszczenie aparatury sterowniczej	19
	5.2. Sterowanie silnika	20
	5.3. Rodzaje ruchu nożyc	21
	5.4. Nastawianie rodzaju ruchu	21
	5.5. Zatrzymanie awaryjne	23
	5.6. Nastawianie szczeliny między nożami	23
	5.7. Nastawianie zderzaka	24
	6. INSTRUKCJA SMAROWANIA	24
	6.1. Instrukcja obsługi instalacji smarowania	24
	6.2. Wykaz olejów i smarów	26

7.	INSTRUKCJA REMONTOWA	27
7.1.	Ewidencja czasu pracy	27
7.2.	Cykl przeglądów i remontów	27
7.3.	Regulacje	32
7.4.	Montaż i demontaż	39
7.5.	Docieranie po remoncie	41
7.6.	Odbiór techniczny po remoncie	41
8.	MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE	42
8.1.	Zalecenia bezpieczeństwa pracy	
8.2.	Karta sprawdzania	
8.3.	Katalog części zamiennych	
8.4.	Wykaz symboli na tabliczkach informacyjnych	
8.5.	Wyposażenie elektryczne /załącznik/	
8.6.	Instrukcja praski smarnej /załącznik/	

SPIS RYSUNKÓW

1. Rysunek ofertowy
2. Transport nożyc
3. Fundament
4. Elementy sterowania
5. Regulacja szczeliny cięcia
6. Plan smarowania
7. Regulacja naciągu pasów
8. Prowadzenie belki nożowej
9. Bezpiecznik
10. Urządzenie do cięcia wg rysy
11. Zderzak mechaniczny
12. Reduktor
13. Hamulec
14. Widok ogólny nożyc NG3B
15. Segment noża
16. Listwa
17. Wykładzina cierna
18. Schemat obwodowy
19. Schemat montażowy

1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

1.1. Opis techniczny

1.1.1. Z a s t o s o w a n i e

Nożyce gilotynowe NG3B zaliczane są do grupy maszyn pomocniczych w obróbce plastycznej metali. Służą do cięcia blachy o grubości do 3 mm przy wytrzymałości ciętej blachy do $R_m = 50 \text{ kG/mm}^2$. Na nożycach tych można ciąć blachę o szerokości arkusza do 2000 mm. Pasy dłuższe można ciąć tylko do szerokości 160 mm /na tyle pozwala wysięg nożyc/.

Nożyce znajdują zastosowanie w magazynach i wydziałach przygotowania produkcji w przemysłach: maszynowym, budowlanym, stocznio-
wym i motoryzacyjnym.

W celu ułatwienia cięcia blachy o powtarzalnych wymiarach zastosowano urządzenie nastawcze /zderzak/ nastawiane ręcznie, w granicach $0 \div 400 \text{ mm}$.

Poza tym nożyce wyposażone są w urządzenia świetlne oświetlające strefę cięcia i rzucające cień na ślad krawędzi tnącej noża, co pozwala ciąć blachę wzdłuż linii prostej wg rysy traserskiej. Nastawna listwa oporowa mocowana na wysięgnikach lub stole umożliwia cięcie pasów blachy wzdłuż linii prostej o równoległych lub nierównoległych krawędziach ciętej blachy.

Stała listwa oporowa zamocowana na lewym końcu stołu służy do cięcia blachy o prostokątnych krawędziach.

Nożyce posiadają wyposażenie specjalne rozszerzające i ułatwiające cięcie blachy.

Do wyposażenia specjalnego nożyc należą:

Urządzenie do cięcia blachy pod dowolnym kątem między jej krawędziami /kątomierz/ mocowane na stole nożyc lub listwach wysięgowych. Nastawne klocki oporowe mocowane na wysięgnikach lub stole umożliwiają cięcie pasów blachy wzdłuż linii prostej o równoległych lub nierównoległych krawędziach. Listwa z wkładką umożliwiającą prostokątne cięcie wąskich pasów blachy pod zblokowanym dociskaczem.

Urządzenie nastawcze /zderzak/ sterowane ręcznie.

Urządzenie nastawcze /zderzak/ sterowane elektrycznie wraz ze wskaźnikiem położenia zderzaka i pulpitem sterowania. Urządzenie nastawcze /zderzak/ z wyposażenia specjalnego zarówno wersja z ręcznym, jak i elektrycznym nastawianiem posiada zakres nastawiania $0 \div 400$ mm w jednym położeniu ramion zderzaka, a po ich wychyleniu do drugiego położenia zakres ten zwiększa się w granicach $400 \div 800$ mm.

Oba urządzenia nastawcze z wyposażenia specjalnego posiadają zwiększoną dokładność nastawiania w stosunku do urządzenia nastawczego z wyposażenia normalnego.

Urządzenie nastawcze wyposażenia specjalnego można obsługiwać ze stanowiska pracy /z przodu maszyny/ lub przez ręczne pokręcanie kółka z tyłu maszyny.

U w a g a : 1/ Przy zastosowaniu urządzenia nastawczego ze wskaźnikiem położenia zderzaka sterowanego elektrycznie /wyposażenie specjalne nożyc/, nie należy pokręcać kółkiem /nastawiania ręcznego/ bez włączonego sterowania nożyc. Grozi to rozregulowaniem wskaźnika położenia zderzaka.

2/ Przy pracy ruchem ciągłym nożyc, żaden z wymienionych zderzaków nie gwarantuje zachowania założonej dokładności cięcia.

1.1.2. D z i a ł a n i e n o ż y c

Korpus spawany z blach stalowych charakteryzuje się sztywną konstrukcją.

Napęd przenoszony jest z silnika elektrycznego za pomocą pasów klinowych na koło zamachowe.

W kole zamachowym zabudowane są dwa bezpieczniki sprężynowe przechylne z możliwością regulacji wielkości przenoszonego momentu w niewielkich granicach.

Bezpieczniki te są niezniszczalne. W czasie przeciążenia maszyny bezpieczniki przez obrót wysprzęglają koło zamachowe przerywając łańcuch kinematyczny napędu na dalsze elementy. Po usunięciu czynnika powodującego przeciążenie nożyc zesprzęgła się

łańcuch kinematyczny przenoszenia ruchu przez obrót bezpieczników i ustawienie ich w pozycji pracy.

Dalej napęd przenoszony jest z koła zamachowego przez przekładnię zębatą na wał główny.

Na jednym końcu wału głównego zamontowane jest sprzęgło z wpustem obrotowym sterowane elektromagnesem.

Ruch obrotowy wału głównego zamieniany jest przez dwa mimośrodki i cięgna na ruch posuwisto-zwrotny belki nożowej.

Nożyce z dolnym napędem typu NG3B charakteryzują się lekką konstrukcją i odciążonym korpusem.

Nożyce te wyposażone są w indywidualne dociskacze sprężynowe przytrzymujące blachę w czasie cięcia.

Belka nożowa odciążona jest trzema odciążaczami sprężynowymi kasującymi luzy w układzie napędowym i zmniejszającymi dynamiczne uderzenia mas bezwładności w zwrotnych punktach ruchu belki nożowej, co zapewnia łagodną pracę nożyc i wydłuża ich żywotność.

Blachy wąskie należy ciąć pod dociskaczem zablokowanym /dwa segmenty dociskacza złączone wspólną stopką/ oznaczonym tabliczką na płycie przedniej korpusu przy użyciu listwy z wkładką /NG3B-13.0/ zapewniającej zachowanie kąta prostego między krawędziami ciętej blachy.

Włączanie ruchu belki nożowej dokonuje się pedałem elektrycznym. Nożyce mogą pracować następującymi ruchami belki nożowej:

- ruch pojedynczy belki nożowej uzyskiwany przez naciśnięcie dźwigni pedału elektrycznego. Belka nożowa wykona jeden pełny skok i zatrzyma się w górnym zwrotnym punkcie niezależnie od czasu trwania nacisku na dźwignię pedału elektrycznego;
- ruch ciągły trwały belki nożowej uzyskiwany przez naciśnięcie dźwigni pedału elektrycznego. Belka nożowa będzie wykonywała pełne skoki do chwili naciśnięcia przycisku "sprzęgło stop" zamontowanego w prawym rogu nożyc pod stołem. Po naciśnięciu przycisku "sprzęgło-stop" belka nożowa zatrzyma się w górnym zwrotnym punkcie.

Poza tym w celu nastawiania belki nożowej należy przełącznik kluczykowy nastawić na pozycję "nastawianie zderzaka", a w wersji ze zderzakiem ręcznym na "ręczne nastawianie", nacisnąć na pedał elektryczny i pokręcając drążkiem koło zamachowe ustawić belkę w żądanym położeniu.

Poszczególne ruchy belki nożowej nastawiane są przełącznikiem kluczykowym na tablicy sterowniczej. Wszystkie ruchy sterowania posiadają blokadę elektryczną.

W przypadku cięcia blachy wg rysy traserskiej należy włączyć oświetlenie strefy cięcia przełącznikiem na tablicy sterowniczej.

1.2. Wielkości charakterystyczne

Lp.	Nazwa wielkości	Jedn. miary	Wartość liczbowa	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Nominalna grubość ciętej blachy przy $R_m = 50 \text{ kG/mm}^2$	mm	3	
2	Nominalna długość ciętej blachy	mm	2000	
3	Kąt cięcia	1°	1°	
4	Prześwit między stojakami	mm	2100	
5	Wysięg	mm	160	
6	Ilość skoków	min^{-1}	50	
7	Silnik główny: moc	kW	5,5	
	obroty	min^{-1}	1500	
8	Wymiary gabarytowe:			
	szerokość	mm	2590	
	długość	mm	1550	
	wysokość	mm	1500	
9	Zakres nastawiania zderzaka	mm	$0 \div 400$	
10	Ciężar maszyny	kG	3000	

1	2	3	4	5
11	Urządzenie nastawcze - zakres nastawiania zderzaka: położenie I położenie II - silnik moc obrotów - ciężar	mm mm kW min ⁻¹ kG	0 ÷ 400 400 ÷ 800 0,0,25 1500 80	wyposażenie specjalne

1.3. Wyposażenie normalne

Lp.	Wyszczególnienie	Nr rys., normy lub symbol	Sztuk na komplet	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Dokumentacja techniczno-ruchowa	NG3B	1	
2	Rozpinacz /do cięcia wg rysy traserskiej/	NG3B-1.109A	2	zamontowany na maszynie
3	Urządzenie nastawcze ręczne	NG3B-12.0	1	zamontowane na maszynie
4	Listwa oporowa	NG3B-1.38	1	zamontowana na maszynie
5	Drażek Ø 20x500	NG3B-2.41	1	
6	Zespół pasów klinowych 3A 1250	NG3B-2.74	1 kpl.	zamontowany na maszynie
7	Komplet noży	NG3B-1.43	7+1 segm.	zamontowany na maszynie
8	Sruba fundamentowa A-M16x315 z nakrętką, podkładką i prętem	ZN-64/MPC-04/22014	4	
9	Tłocznicza do smaru	RTSc	1	

1	2	3	4	5
10	Praska smarna olejowa	P.0-1,2.D	1	zamontowana na maszynie
11	Pedał sterowniczy	UPN-4	1	zamontowany na maszynie
12	Pulpit sterowniczy	NG3B-10.0	1	zamontowany na maszynie
13	Klucz płaski dwustronny	RWPd14x17	1	
14	Klucz płaski dwustronny	RWPd 17x19	1	
15	Klucz płaski jednostronny	RWPa 24	1	
16	Klucz oczkowy 6-kt jednostronny	RWWKh 19 lub RWSd 19x22	1	
17	Wkrętak montażowy	RWWd 7	1	
18	Wkrętak montażowy	RWWd 16	1	

1.4. Wyposażenie specjalne

Ip.	Wyszczególnienie	Nr rys. normy lub symbol	Przeznaczenie	Ilość sztuk	U w a g i
1	2	3	4	5	6
1	Urządzenie nastawcze /zderzak/ <u>ręczne o podwyższonej dokładności</u>	NG3B-8.0	Do cięcia blachy na pasy o powtarzalnych wymiarach	1	
2	Urządzenie nastawcze /zderzak/ <u>mechaniczne o podwyższonej dokładności</u>	NG3B-8.0	Do cięcia blachy na pasy o powtarzalnych wymiarach	1	
3	Pulpit sterowniczy ze wskaźnikiem położenia zderzaka	NG3B-9.0	Do zdalnego nastawiania i odczytu położenia zderzaka	1	
4	Kątomierz	NG3B-1.13	Urządzenie do cięcia blachy pod dowolnym kątem pomiędzy jej krawędziami	1	
5	Listwa z wkładką	NG3B-13.0	Do cięcia wąskich pasów blachy o prostopadłych krawędziach pod dociskaniem zablokowanym	1	

1	2	3	4	5	6
6	Listwa oporowa na wysięgnikach	NG3B-1.37	Do cięcia blachy o rów- noległych lub nierówno- ległych krawędziach ustawionej z przodu maszyny	1	
7	Klocki oporowe	NG3B-14.0		1	
8	Urządzenie nastawcze stożu	NG3B-7.0	Do cięcia blach na pobocznicę beczek	1	

2. CHARAKTERYSTYKA TECHNOLOGICZNA

2.1. Dobór operacji

Nożyce gilotynowe NG3B przeznaczone są do cięcia otwartego blach wzdłuż linii prostej.

Dopuszczalne grubości ciętej blachy w zależności od jej wytrzymałości podaje poniższa tabela.

Lp.	Wytrzymałość ciętej blachy o R_m kg/mm^2	Grubość ciętej blachy w mm	U w a g i
1	40	3,6	
2	50	3,0	
3	60	2,5	
4	70	2,2	
5	80	2,0	

Blachy o szerokości poniżej 250 mm należy ciąć w pobliżu prawej ściany nożyc pod zablokowanym dociskaczem, nad którym przymocowana jest tabliczka informacyjna.

Celem zapewnienia kąta prostego między krawędziami ciętej blachy należy użyć listwy z wkładką /NG3B-13.0/ z wyposażenia specjalnego.

3. INSTRUKCJA PRZYGOTOWANIA DO URUCHOMIENIA

3.1. Rozpakowanie i transport wewnątrz zakładu

Nożyce gilotynowe NG3B dostarczane są odbiorcy w stanie zmontowanym z wyjątkiem wsporników.

Nożyce zapakowane w skrzyni należy przetransportować możliwie jak najbliżej miejsca ich ustawienia.

Transport powinien odbywać się w pozycji oznaczonej na skrzyni. Do transportu należy użyć dźwigu o nośności 5 T.

W przypadku braku urządzeń dźwigowych o w.w. nośności należy użyć pochylni i wałków stalowych o średnicy co najmniej 50 mm i długości odpowiadającej transportowanej skrzyni.

Rozpakowane nożyce należy transportować przy pomocy dźwigu i lin zaczepionych w sposób pokazany na rys. 2.

Do transportu poziomego na niewielkie odległości należy maszynę ustawić na 2 belkach, stanowiących płozy, powiązane ze sobą belkami poprzecznymi.

Maszynę do belek przytwierdzić śrubami przez otwory śrub fundamentowych.

3.2. Fundament

Wykonanie fundamentu i ustawienie nożyc należy do nabywcy.

Fundament wykonać należy zgodnie z wymiarami podanymi na rysunku 3.

W przypadku demontażu wału głównego nożyc na stanowisku pracy, należy przewidzieć takie ustawienie nożyc by była możliwość wyciągnięcia wału w lewą stronę patrząc na maszynę od strony stołu. Przestrzeń ta winna być równa długości nożyc.

Rysunek 3 podaje niezbędne wymiary i kształt bloku fundamentu przy minimalnych dopuszczalnych naciskach na grunt.

Całkowite obciążenie fundamentu nie przekracza 4000 kG.

Usytuowanie nożyc i fundamentu musi być takie, aby zapewnić możliwość montażu maszyny przy remontach oraz łatwość obsługi maszyny. Fundament powinien być wykonany z cementu gatunku 350 z jednego zarobu.

Maszynę należy ustawić na fundamencie po jego całkowitym zaschnięciu /6-12 dni/.

Osadzenie i zalanie śrub fundamentowych wykonać wg rys. 3.

3.3. Odkonserwowanie

Po ustawieniu nożyc na fundamencie należy usunąć z obrobionych powierzchni warstwę przeciwkorozyjnego pokrycia. Szczególnie dokładnie należy przemyć gwinty, prowadnice itp. Przemyte części

należy dokładnie wytrzeć i pokryć cienką warstwą smaru. W przypadku znacznego zanieczyszczenia, a zwłaszcza skoordowania należy przeprowadzić demontaż poszczególnych elementów.

Szczegółowe wytyczne odkonserwowania zawarte są w załączonej do DTR "Instrukcji odkonserwowania".

3.4. Ustawienie /montaż/

Przy ustawieniu nożyc na fundamencie należy je wypoziomować z dokładnością 0,2 mm na długości pomiarowej 1000 mm. /Pomiaru dokonywać na powierzchni stołu/.

Po ustawieniu i wypoziomowaniu należy równomiernie dokręcić nakrętki śrub fundamentowych.

Po dokręceniu nakrętek powtórnie sprawdzić dokładność wypoziomowania stołu. Po wypoziomowaniu nożyc należy przymocować usunięte do transportu elementy.

3.5. Przyłączenie do sieci zasilającej

Przed przyłączeniem instalacji elektrycznej nożyc do zakładowej sieci zasilającej należy:

- a/ sprawdzić, czy dane znamionowe silnika, transformatorów i aparatury elektrycznej /napięcie, prąd, częstotliwość/ zamieszczone na tabliczkach znamionowych są dostosowane do zasilającej sieci elektrycznej,
- b/ sprawdzić instalację elektryczną nożyc. Wszystkie uszkodzone w czasie transportu części aparatury lub przewody, należy wymienić na nowe,
- c/ pomierzyć oporność izolacji silnika, transformatorów oraz instalacji. W przypadku oporności izolacji mniejszej niż 1 megom izolację należy przesuszyć,
- d/ wykonać odpowiednią instalację ochronną t.zn. zerować względnie uziemiać. Wybór zależy od miejscowej sieci elektrycznej.

Instalacja ochronna jest wykonana przez wytwórcę. Obudowy silnika i innych urządzeń elektrycznych są połączone głównym zaciskiem ochronnym na nożycach znajdującym się w dolnej