

MASZYNY I URZĄDZENIA DO OBRÓBKI DREWNA	NORMA BRANŻOWA	BN-75 1614-03
	Obrabiarki do drewna Pilarki tarczowe Wymagania bezpieczeństwa pracy w zakresie konstrukcji	52 Grupa katalogowa IV 50

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania dotyczące bezpieczeństwa pracy w zakresie konstrukcji pilarek tarczowych: do tarcicy - wzdluznych, poprzeczno-wzdluznych (stolarskich) i poprzecznych, do płyt, do kłód, do odpadów i polan (gospodarczych) oraz wchodzących w skład obrabiarek kombinowanych.

1.2. Zakres stosowania normy. Niniejszą normę łącznie z BN-73/1614-01 należy stosować przy konstruowaniu, wykonywaniu oraz ocenie pilarek tarczowych pod względem bezpieczeństwa pracy.

Dopuszcza się możliwość podejmowania innych, nie przewidzianych w normie przedsięwzięć zapewniających bezpieczeństwo i ułatwienie pracy na pilarkach tarczowych; nie mogą być one jednak przeciwstawne postanowieniom niniejszej normy i muszą być co najmniej równorzędne z jej wymaganiami.

Norma nie obejmuje wymagań bezpieczeństwa pracy związanych z obsługą i eksploatacją pilarek tarczowych.

2. WYMAGANIA

2.1. Wymagania ogólne dotyczące bezpieczeństwa pracy w zakresie konstrukcji pilarek tarczowych powinny być zgodne z BN-73/1614-01.

2.2. Zespoły posuwowe w wymienionych niżej pilarkach tarczowych powinny spełniać następujące wymagania:

a) w pilarkach z posuwem gąsienicowym (lub łańcuchowym) kierunek posuwu łańcucha (lub gąsienicy) powinien być prostopadły do osi wrzeciona piły; między łańcuchem (lub gąsienicą) a stołem oraz w samym łańcuchu (lub gąsienicy) nie powinno być szczelin, do których mogłyby się przedostać odpady przedmiotu obrabianego; łańcuch (lub gąsienica) powinien być zaopatrzony w zabieraki przedmiotu obrabianego,

b) w pilarkach wielopiłowych, do poprzecznego piłowania tarcicy i kłód, liczba łańcuchów posuwowych powinna być dwukrotnie większa od liczby pił; łańcuchy powinny być zaopatrzone w zabieraki przedmiotu obrabianego umieszczone po obu stronach pił w odległości nie większej niż 35 mm,

c) w pilarkach do polan i odpadów z posuwem mechaniczonym urządzenie posuwowe powinno być tak wykonane, aby elementy podtrzymujące polana nie mogły zetknąć się z pilami,

d) w pilarkach zaopatrzonych w zasobniki do podawania przedmiotów obrabianych powinno być odpowiednie zabezpieczenie umożliwiające podawanie każdorazowo do obróbki tylko jednego przedmiotu obrabianego.

2.3. Stoły. W pilarkach tarczowych z posuwem ręcznym wysokość powierzchni roboczej stołu mierzona w kierunku pionowym od powierzchni stopy kądłuba nie powinna przekraczać 850 mm.

Otwory w stołach dla pił powinny być zabezpieczone wymiennymi wkładkami wykonanymi z materiału nieiskrzącego. Odległość pomiędzy boczną powierzchnią piły a powierzchnią wkładki nie powinna być większa niż 3 mm.

W pilarkach tarczowych poprzeczno-wzdluznych (stolarskich) powierzchnia stołu powinna być dostatecznie duża, aby umożliwiała bezpieczne układanie i przesuwanie przedmiotu obrabianego. Długość stołu do osi wrzeciona powinna wynosić po stronie podawczej co najmniej 650 mm. Mniejszą długość stołu dopuszcza się jedynie w pilarkach tarczowych, w których największa stosowana piła ma średnicę mniejszą niż 400 mm oraz w pilarkach tarczowych wchodzących w skład obrabiarek kombinowanych. Stół pomocniczy do piłowania poprzecznego powinien wystawać ponad powierzchnię stołu zasadniczego i powinien być zaopatrzony w powierzchnie oporowe przedmiotu obrabianego. Kierunek przesuwu stołu pomocniczego powinien być prostopadły do osi wrzeciona piły.

W pilarkach tarczowych poprzecznych przelotowy stół podawczy powinien być zaopatrzony w rolki lub walce ułatwiające przesuw przedmiotu obrabianego.

W pilarkach tarczowych do płyt z posuwem ręcznym (formatowych), w których najmniejszy rozstaw pił jest mniejszy niż 400 mm należy przewidzieć uchwyty do mocowania przedmiotu obrabianego.

2.4. Prowadnice przedmiotu obrabianego

2.4.1. Prowadnice do piłowania wzdluznego powinny spełniać następujące wymagania:

a) być tak skonstruowane i wykonane, aby można je było ustawiać swobodnie na stole w całym za-

Zgłoszona przez Zjednoczenie Przemysłu Maszynowego Leśnictwa
 Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Maszynowego Leśnictwa dnia 2 kwietnia 1975 r.
 • jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 kwietnia 1976 r.
 (Dz. Norm. i Miar nr 15/1975 poz. 52)

kresie przedstawiania oraz, aby umożliwione było mocowanie na nich prowadnicy pomocniczej dostosowanej do wymiarów przedmiotu obrabianego; sposób mocowania prowadnicy pomocniczej powinien być określony w instrukcji obsługi obrabiarki (DTR)

b) mieć takie prowadzenie przy przestawianiu, aby w każdym położeniu były równoległe do płaszczyzny pracy piły i aby wykluczona była możliwość zaklinowania przedmiotu obrabianego,

c) być osadzone w stole bez luzów i dostatecznie sztywne, aby przeciwstawić się naciskom przedmiotu obrabianego,

d) mieć tak dobrane wymiary, aby zagwarantowane było pewne prowadzenie przedmiotów przewidzianych do obróbki na danej pilarence,

e) być zamontowane na stronie podawczej stołu, tak aby koniec prowadnicy dochodził do osi wrzeciona.

2.4.2. Prowadnice do piłowania poprzecznego powinny być tak skonstruowane i wykonane, aby można je było swobodnie przemieszczać na stole; w całym zakresie przemieszczania powinny zajmować położenie prostopadłe do płaszczyzny pracy piły.

2.5. Wrzeciona

2.5.1. Prędkość obwodowa. Wrzeciona pilarek tarczowych powinny być tak skonstruowane, aby umożliwione było zakładanie pił o średnicy większej od dopuszczalnej dla danej pilarki w celu zabezpieczenia przed nadmierną prędkością obwodową.

2.5.2. Kołnierze zaciskowe. Średnica zewnętrzna kołnierzy zaciskowych powinna wynosić co najmniej $5\sqrt{D}$, przy czym D jest największą średnicą piły tarczowej, w mm. Zaleca się, szczególnie przy większych średnicach pił, stosowanie kołnierzy zaciskowych o jeszcze większych średnicach jeżeli pozwala na to wysokość przedmiotu obrabianego (wysokość piłowania). Oba kołnierze zaciskowe powinny mieć jednakową średnicę zewnętrzną i jednakowe powierzchnie dociskowe. W zależności od wielkości piły tarczowej kołnierze powinny dociskać na obwodzie pierścieniem o szerokości $6 \div 15$ mm. Do mocowania pił kołnierzami zaciskowymi należy stosować połączenia gwintowe, z gwintem przeciwnym do kierunku obrotów piły względnie przewidzieć inne niezawodne zabezpieczenie przed odkręceniem lub obluźowaniem się piły.

2.5.3. Blokowanie przesuwu piły. Pilarki tarczowe wzdłużne dolnowrzecionowe z przesuwą piłą (obrzynarki dwustronne) powinny być blokowane w taki sposób, aby przesuw piły był niemożliwy w czasie gdy przedmiot obrabiany znajduje się w przestrzeni roboczej (między walcami posuwowymi).

2.5.4. Kierunek obrotów wrzeciona w pilarkach tarczowych poprzecznych powinien być taki, aby przedmiot obrabiany był dociskany do powierzchni oporowych.

2.5.5. Zabezpieczenie wychyleń wrzecion pilarek tarczowych poprzecznych. Pilarki tarczowe z wychylnymi wrzecionami powinny spełniać następujące wymagania:

a) mieć nastawialny ogranicznik ruchu wrzeciona ustalający skrajne położenie piły, przy czym piła w swych skrajnych położeniach nie powinna wystawać poza krawędź stołu w kierunku obsługiującego,

b) mieć tak skonstruowany i tak ustawiony mechanizm do przesuwu piły, aby przesuwanie piły nie wymagało nadmiernego wysiłku, a piła nie powinna wahać się w płaszczyźnie stołu lecz samoczynnie powracać do położenia nieroboczego (wyjściowego) po odjęciu siły wysuwającej ją w położenie robocze,

c) w położeniu nieroboczym piła powinna być osłonięta i powinna mieć automatyczny zatrząsk lub inne odpowiednie zabezpieczenie zapobiegające przed przypadkowym samoczynnym wysunięciem się piły w położenie robocze,

d) urządzenie unieruchamiające piłę w położeniu nieroboczym powinno być zwalniane poprzez przeznaczony do wysuwania piły uchwyt ręczny umieszczony poza płaszczyznę pracy piły,

e) w dźwigniowych pilarkach tarczowych poprzecznych do kłód piła łącznie z wahadłem powinna być umieszczona w obudowie ochronnej, z której po zwolnieniu wahadła wychodzi tylko część piły potrzebna do piłowania; obudowa ochronna z wahadłem powinna być tak wyrównoważona, aby nie nastąpiło samoczynne wysunięcie się piły z obudowy ochronnej.

2.6. Urządzenia i osłony zabezpieczające

2.6.1. Kliny rozszczepiające rzaz. Pilarki tarczowe z posuwem ręcznym, na których wykonuje się piłowanie wzdłużne lub piłowanie płyt, powinny być wyposażone w nastawne kliny rozszczepiające rzaz i zabezpieczające przed odrzutem przedmiotu obrabianego, albo w inne urządzenia zabezpieczające przed zakleszczeniem piły przez przedmiot obrabiany i przed odrzutem tego przedmiotu.

Przy konstrukcji klina rozszczepiającego rzaz powinny być uwzględnione następujące wymagania:

a) klin powinien być wykonany z blachy stalowej (stal narzędziowa lub równorzędna) i mieć grubość zawartą pomiędzy grubością tarczy, a nawarciem zębów,

b) boczne powierzchnie klina powinny być szlifowane (powierzchnie te nie mogą być malowane), a ich krawędzie od strony skierowanej do zębów piły powinny być skośne,

c) szerokość klina, mierzona w płaszczyźnie stołu, w zależności od średnicy pił tarczowych powinna wynosić $50 \div 200$ mm i powinna być tak dobrana, aby zapewniona była dostateczna sztywność klina pod wpływem nacisków bocznych występujących podczas obróbki,

d) elementy mocujące klin powinny umożliwiać jego wygodne, szybkie i bezpieczne przykręcenie, regulację i wymianę oraz powinny zapewniać stałe położenie klina w płaszczyźnie piły i utrudniać lub uniemożliwiać zamocowanie klina w niewłaściwym albo niebezpiecznym położeniu; elementy do regulacji powinny umożliwiać zbliżenie klina na odległość do 2 mm od zębów piły dla całego zakresu średnic pił stosowanych w danej pilarence,

e) klin powinien być zabezpieczony przed niezamierzonym przesunięciem, przestawieniem lub wyrwaniem i ewentualnym zetknięciem z piłą; w tym celu zaleca się konstrukcję klina z nieprzelotowym rowkiem do mocowania albo z prostopadłym zagięciem od dołu,

f) jeżeli klin służy jednocześnie do zamocowania osłony piły tarczowej to powinien on być taki szeroki, aby ciężar osłony i występujące podczas obróbki naciski nie spowodowały jego deformacji, a przede wszystkim wychyleń bocznych,

g) w pilarkach tarczowych z wychylnym stołem albo z wychylnym wrzecionem piły klin powinien być tak skonstruowany i zamocowany, aby zajmował stałe położenie w płaszczyźnie pracy piły przy zmiennych położeniach stołu lub wrzeciona.

Każdą pilarkę z posuwem ręcznym, na której wykonuje się piłowanie wzdłuż włókien lub piłowanie płyt, zaleca się wyposażać w komplet klinów rozszczepiających rzaz do całego zakresu średnic pił używanych na tej pilarence.

2.6.2. Urządzenia przeciwozdrzutowe

2.6.2.1. Pilarki tarczowe z posuwem ręcznym zaleca się wyposażać w przeciwozdrzutniki, zamontowane na korpusie pilarki lub na stałej nieruchomej części osłony, zabezpieczające przed odrzutem przedmiotu obrabianego szczególnie w początkowym okresie obróbki zanim przedmiot obrabiany przesunięty zostanie do klina rozszczepiającego rzaz. Rolę tę może spełniać odpowiednio ukształtowana i zamocowana osłona piły.

2.6.2.2. Pilarki tarczowe wzdłużne jedno- i wielopółkowe górnowrzecionowe z posuwem zmechanizowanym powinny być wyposażone na całej szerokości roboczej w dwa rzędy zapadek przeciwozdrzutowych z ostrymi końcami (dwa rzędy górne lub górny i dolny), zabezpieczające przed odrzutem przedmiotu obrabianego i powstających odpadów. Każdy rząd zapadek powinien mieć oddzielne urządzenie do jednoczesnego ich podniesienia. Przed zapadkami przeciwozdrzutowymi (od strony podawania przedmiotu obrabianego) powinna być umieszczona siatka ochronna do wychwytywania drobnych odpadów, które nie zostały zatrzymane przez zapadki przeciwozdrzutowe.

2.6.2.3. Pilarki tarczowe wzdłużne dolnowrzecionowe z posuwem zmechanizowanym (obryznarki dwustronne) powinny być wyposażone w zapadki przeciwozdrzutowe z ostrymi końcami, zasłaniające z przodu obrabiarki całą szerokość przedniego walca po-

suwowego, zabezpieczające przed odrzutem przedmiot obrabiany i powstające odpady.

Zapadki powinny mieć urządzenie do jednoczesnego ich podniesienia.

2.6.3. Osłony

2.6.3.1. Wszystkie pilarki tarczowe, jeżeli nie mają pił całkowicie zbudowanych w konstrukcji obrabiarki, powinny być wyposażone w osłony pił wykonane z blachy stalowej z zachowaniem następujących wymagań:

a) przy prędkości obwodowej piły do 70 m/s grubość obwodowej i bocznej części osłony powinna wynosić co najmniej 2 mm,

b) przy prędkości obwodowej piły ponad 70 m/s grubość bocznej części osłony powinna wynosić co najmniej 2 mm, a obwodowej części osłony co najmniej 5 mm,

c) boczne części osłony, w przypadku wykonania ich z blachy perforowanej, nie mogą mieć otworów większych niż 8 mm.

Dopuszcza się stosowanie innego materiału na osłony lub zastosowanie innego rozwiązania konstrukcyjnego osłon (np. z dwóch cieńszych blach i wypełnienie przestrzeni między nimi materiałem tłumiącym hałas) pod warunkiem zapewnienia co najmniej tej samej wytrzymałości jak w/w osłonach stalowych.

Powyższe wymagania powinny być również spełnione dla tych osłon (lub pokryw) stanowiących część obudowy pilarek tarczowych z piłami zabudowanymi w konstrukcji obrabiarki, które są narażone na skutki ewentualnej awarii piły.

W pilarkach tarczowych z piłami nie zabudowanymi w konstrukcji obrabiarki wielkość osłon powinna być dostosowana do największej piły przewidzianej do pracy na danej pilarence lub osłona powinna być łatwo i szybko nastawialna do wielkości odpowiednich dla używanych średnic pił tarczowych na danej pilarence.

2.6.3.2. Osłony nastawialne pił tarczowych powinny mieć takie mocowanie, aby zapewnione było swobodne ich ustawienie w wymaganym położeniu w zależności od grubości przedmiotu obrabianego oraz, aby było utrudnione lub uniemożliwione ustawienie ich w położeniu niewłaściwym np. nierównoległym do bocznej powierzchni piły.

2.6.3.3. W pilarkach tarczowych z wychylnym stołem lub z wychylnym wrzecionem piły osłona piły powinna być tak mocowana, aby pozostawała równolegle do bocznej powierzchni piły przy zmiennych położeniach stołu lub wrzeciona.

2.6.3.4. Pilarki tarczowe do tarcicy Jeanopółkowe z posuwem ręcznym wzdłużne i poprzeczno-wzdłużne powinny być wyposażone w nastawialną osłonę górnej części piły oraz w osłonę piły pod stołem.

Osłona górnej części piły powinna całkowicie osłaniać część piły wystającą ponad przedmiot obrabiany. Na osłonie powinna być zaznaczona linia obrazująca płaszczyznę pracy piły. Osłona ta po-

winna być tak skonstruowana i wykonana, aby zapewnione było niezawodne i dokładne jej ustawienie oraz, aby uniemożliwione były przypadkowe zmiany jej położenia (opadanie na obwód piły). Dopuszcza się mocowanie górnej części piły na klinie rozszczepiającym rżaz dla pił tarczowych o średnicy nie przekraczającej 500 mm, pod warunkiem spełnienia przez klin wymagań podanych w 2.6.1.

Dolna część piły znajdująca się pod stołem pilarki, jeżeli nie jest osłonięta ssawą urządzenia odpylającego, powinna być osłonięta z obu stron płytami ochronnymi wystającymi co najmniej 50 mm poniżej obwodu dolnej części piły, umieszczonymi w odległości umożliwiającej swobodne wypadanie odpadów.

2.6.3.5. Pilarki tarczowe wzdłużne jedno- i wielopiętne z posuwem zmechanizowanym powinny mieć piły zabudowane w konstrukcji obrabiarki lub całkowicie osłonięte. Osłony umożliwiające dostęp do pił powinny być zablokowane z napędem wrzeciona.

Dopuszcza się pominięcie blokady przy pokrywach korpusu stanowiących część obudowy obrabiarki, odejmowanych tylko przy przeglądach i remontach, a nie wymagających odejmowania w czasie normalnej eksploatacji, pod warunkiem zastosowania do nich

takich elementów mocujących, które wymagają użycia narzędzi w celu ich odkręcenia.

2.6.3.6. Pilarki tarczowe poprzeczne wahadłowe, dźwigniowe (przegubowe) ramieniowe oraz pilarki tarczowe do płyt, do pól i odpadów powinny mieć osłony całkowicie osłaniające piłę znajdującą się w położeniu nieroboczym. Podczas obróbki osłona powinna osłaniać część piły wystającą z przedmiotu obrabianego i ustawiać się w zależności od grubości tego przedmiotu. Na osłonie powinna być zaznaczona linia obrazująca płaszczyznę pracy piły.

2.6.3.7. Pilarki tarczowe do kłód wzdłużne powinny mieć osłonę zablokowaną z napędem wrzeciona całkowicie osłaniającą dolną część piły oraz osłonę górnej części piły nastawialną w zależności od grubości kłody.

3. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do dnia 30 czerwca 1977 r. mocowanie osłon pił tarczowych (p.2.6.1f) i 2.6.3.4) powinno być zgodne z § 43 lit.a) Rozporządzenia Ministrów Pracy i Opieki Społecznej, Przemysłu Ciężkiego oraz Zdrowia z dnia 7 lutego 1952r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na niektórych obrabiarzach do drewna (Dz.U.Nr 10 poz.62).

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Zjednoczenie Przemysłu Maszynowego Leśnictwa.

2. Normy związane

BN-73/1614-01 Obrabiarki do drewna. Ogólne wymagania i bezpieczeństwo pracy w zakresie konstrukcji

3. Normy zagraniczne i zalecenia międzynarodowe

Czechosłowacja ČSN 49 6105 Obráběcí stroje na dřevo. Bezpečnostní předpisy pro kotoučové a válcové pily

Południowa Afryka SABS 091-1965 Code of practice for safe working of power - driven woodworking machinery
Rumunia STAS 7342-71 Masini - unelte pentru prelucrarea lemnului. Masini de uz general. Prescriptii de securitate

USA ANSI O 01.1-1971 Safety requirements for woodworking machinery

PCS 97-71 Dřvoobraběcí stroje. Kotoučové pily. Bezpečnostní předpisy pro konstrukci