

MASZyny I URZĄDZENIA PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO	N O R M A   B R A N Ż O W A	<b>BN-86</b>
	<b>Odciągi gaśnicowe</b>	<b>2364-14</b>
	Wymagania i badania	Grupa katalogowa 0447

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania dotyczące odciągów gaśnicowych przeznaczonych do odciągania tłoczyny z określoną prędkością liniową z głowicy i kalibratora wytłaczarki ślimakowej za pomocą przenośnika gaśnicowego.

**1.2. Nazwy i określenia** — wg BN-71/2364-02.

## 2. WYMAGANIA

**2.1. Podstawowe parametry** — wg BN-86/2371-21.

**2.2. Materiały.** W technicznie uzasadnionych przypadkach właściwości mechaniczne materiałów powinny być potwierdzone atestem lub zaświadczeniem jakości. Części, których materiały powinny mieć atesty należy wyszczególnić w dokumentacji technicznej dla poszczególnych typów odciągów gaśnicowych.

### 2.3. Wykonanie

**2.3.1. Dokładność wykonania.** Wartości liczbowe odchyłek granicznych wymiarów nietolerowanych, z uwzględnieniem kątów oraz wymiarów ścięć i promieni zaokrągleń krawędzi powinny odpowiadać 12 klasie dokładności lub dokładnemu szeregowi odchyłek zaokrąglonych wg PN-78/M-02139.

Tolerancje kształtu i położenia uzależnione od wymiarów nominalnych powierzchni obrabianych powinny odpowiadać szeregowi 5 ÷ 8 wg PN-80/M-02138.

Tolerancje kształtu i położenia uzależnione od wymiarów nietolerowanych powinny odpowiadać szeregowi 11 wg PN-80/M-02138.

**2.3.2. Gwinty połączeń** — wg PN-83/M-02113.

Wymiary wyjść i podcięć oraz nadmiary długości gwintów i głębokości otworów — wg PN-74/M-82063.

Dokładność wykonania gwintów metrycznych w klasie średniokładnej — wg PN-83/M-02113.

Powierzchnie gwintów powinny być gładkie, o pełnym zarysie, bez wgnieceń, zadziórów lub zerwań.

Śruby i nakrętki — wg PN-82/M-82054/03 i PN-82/M-82054/09.

**2.3.3. Stan powierzchni.** Powierzchnie obrabiane powinny być wolne od uszkodzeń mechanicznych. Wszyst-

kie powierzchnie nie powinny wykazywać skrzywień, pofałdowań, pęknięć, rozwarstwień, wżerów i śladów korozji pogarszających wygląd zewnętrzny i obniżających jakość eksploatacyjną części.

Nieoznaczone w dokumentacji wykonawczej zbieżności i pochylenia powinny być zgodne z PN-78/M-02042, promienie zaokrągleń przejściowych — wg PN-82/M-02045, a podcięcia obróbkowe — wg PN-58/M-02043.

Obrabiane powierzchnie nie powinny mieć miejsc nieobrobionych, wgnieceń i zadziórów. Ostre krawędzie powstałe przy obróbce powinny być stępione, o ile w dokumentacji nie zaznaczono inaczej.

**2.3.4. Odlewy z żeliwa szarego.** Odlewy belek, płyt podstawy, korpusów oraz części przekładni napędu gaśnicowego powinny być wykonane zgodnie z PN-76/H-83100.

Zaleca się, aby wielkość i ilość dopuszczalnych wad na powierzchniach nieobrobionych bez naprawy nie przekraczała klasy Wp5 wg PN-76/H-83100 tabl. 1.

Dopuszczalne wielkości i liczby miejsc naprawionych oraz sposób naprawy wad odlewów ustala dostawca w porozumieniu z odbiorcą. Sposób naprawy wad powinien gwarantować pełną sprawność odlewów w warunkach eksploatacji, zachowanie ich obrabialności oraz nie powinien pogarszać wyglądu zewnętrznego.

Tolerancje wymiarów powierzchni obrabianych mechanicznie — w IV klasie dokładności wg PN-72/H-83104 tabl. 1. Tolerancje wymiarów powierzchni nieobrobionych mechanicznie — w III klasie dokładności wg PN-72/H-83104 tabl. 2.

Dopuszczalne naddatki na obróbkę skrawaniem — w III klasie dokładności wg PN-72/H-83104 tabl. 3.

Chropowatość powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych odlewów — w klasie C 80 wg PN-75/H-83140.

Odchyłki masy odlewów — w IV klasie dokładności wg PN-72/H-83104 tabl. 4.

Odlewane korpusy przekładni napędu powinny być poddane wyżarzaniu odprężającemu.

**2.3.5. Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna.** Podzespoły spawane, których odkształcenie na skutek wyważania się naprężeń wewnętrznych mogłoby mieć

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn i Urządzeń Chemicznych METALCHEM w Toruniu  
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Chemii Przemysłowej dnia 25 sierpnia 1986 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1987 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 1/1987, poz. 4)

ujemny wpływ na prawidłowość funkcjonowania odciążu, powinny być poddane wyżarzaniu odprężającemu.

Na częściach poddanych obróbce cieplnej niedopuszczalne są następujące wady zgodnie z PN-76/H-01200:

- a) pęknięcia,
- b) miękkie plamy,
- c) przegrzanie, przepalenie i utlenienie wewnętrzne,
- d) odwęglenie lub przewęglenie,
- e) odkształcenie.

Twardość elementów ulepszanych cieplnie nie powinna na całej powierzchni elementów różnić się od nominalnej więcej niż  $\pm 8\%$ , natomiast twardość elementów hartowanych nie powinna się różnić od twardości nominalnej więcej niż  $\pm 5\%$ .

**2.3.6. Złącza spawane.** Do spawania należy stosować elektrody lub drut spawalniczy o własnościach mechanicznych nie gorszych od własności łączonych materiałów.

Rowki do spawania gazowego stali niskowęglowych i niskostopowych — wg PN-65/M-69013. Przygotowanie brzegów do spawania łukowego elektrodami utułowymi stali węglowych i niskostopowych — wg PN-75/M-69014. Wymagania dotyczące złączy spawanych — wg PN-78/M-69011. Określenie wad złączy spawanych — wg PN-75/M-69703. Złącza powinny być równe, prawidłowo wtapiane w materiał łączony, bez wtrąceń żużlowych wewnętrznych i zewnętrznych, pęcherzy, kraterów oraz pęknięć spoiny i materiału łączonego.

Określenie klas złączy spawanych — wg PN-78/M-69011.

Niedopuszczalne są:

- wady przetopu, wycieki większe niż 50% grubości ścianki, lecz nie większe niż 3 mm,
- podtopienia większe niż 10% grubości ścianki, lecz nie większe niż 1 mm.

**2.3.7. Podstawa i rama odciążu** powinna być konstrukcją sztywną. Podstawa odciążu powinna mieć obrobione powierzchnie bazujące o wymiarach  $200 \times 50$  mm dla przyrządów kontrolnych przy ustalaniu na fundamencie elementów odciążu w położeniu poziomym.

**2.3.8. Koła pasowe.** Wymiary wieńców kół rowkowych do pasów klinowych — wg PN-66/M-85202. Wartość liczbową parametru chropowatości  $R_a$  powierzchni bocznych rowka dla pasów klinowych powinna wynosić od 1,25 do 2,5  $\mu\text{m}$ .

**2.3.9. Przekładnie zębate** powinny być zgodne z:

- PN-79/M-88507 w zakresie wzniosów osi wałów wolnoobrotowych (wyjściowych) reduktora,
- PN-68/M-88508 w zakresie odległości osi współpracujących kół zębatach przekładni walcowych równoległych,
- PN-76/M-88513 w zakresie przełożeń reduktorów zębatach.

Wymagania dotyczące dokładności kinematycznej, płynności pracy i przylegania zębów:

- dla przekładni zębatach walcowych ewolwentowych — wg PN-79/M-88522/01,

- dla przekładni zębatach stożkowych — wg PN-80/M-88522/03,

- dla przekładni ślimakowych walcowych — wg PN-80/M-88522/04.

Podstawowe parametry przekładni zębatach walcowych — wg PN-76/M-88525, a przekładni zębatach kątowych — wg PN-70/M-88526.

Tolerancje równoległości osi wału szybkoobrotowego i wolnoobrotowego względem powierzchni oporowej podstawy reduktora powinny odpowiadać co najmniej szeregowi 11 — wg PN-80/M-02138.

Bicie promieniowe czopów końcowych wałów nie powinno przekraczać tolerancji wg szeregu 10 — wg PN-80/M-02138.

Luz wzdłużny w łożyskach stożkowych ślimaka przekładni ślimakowej od 0,06 do 0,14 mm. Luz wzdłużny w łożyskach kulkowych zwykłych wałka ślimacznicy od 0,06 do 0,1 mm.

Nie obrobione wewnętrzne powierzchnie korpusów przekładni napędu gąsienicy powinny być oczyszczone z resztek masy formierskiej i warstwy skorodowanej.

**2.3.10. Koła łańcuchowe.** Koła łańcuchowe napędowych łańcuchów rolkowych — wg PN-73/M-84161.

Wartość liczbową parametru chropowatości  $R_a$  powierzchni roboczych kół łańcuchowych nie powinna być większa niż 5  $\mu\text{m}$ . Silnie i nierównomiernie obciążone koła łańcuchowe powinny być ulepszone cieplnie. Koła łańcuchowe powinny mieć twardość wieńca nie mniejszą niż 30 HRC.

Odchyłki wykonania — wg PN-73/M-84161 rozdz. 4.

**2.3.11. Klocki gąsienicowe.** Materiał — guma 0.60.00.00.sT<sub>-5</sub><sup>+100</sup> — wg PN-64/C-94152. Tulejki prowadzące klocek należy łączyć podczas wulkanizacji. Powierzchnia klocka gumowego nie powinna mieć wybrzuszeń, pęknięć oraz pęcherzy powietrznych.

**2.3.12. Wały.** Główne wymiary i dopuszczalne momenty obrotowe czopów końcowych wałów walcowych i stożkowych — wg PN-78/M-85000.

Wymiary rowków wpustowych i wpustów dla czopów walcowych — wg PN-70/M-85005.

Dopuszczalne przesunięcia rowka wpustowego z osi wału — nie więcej niż 0,1 mm. Skośne położenie osi rowka wpustowego względem osi wału nie powinno być większe niż 0,001 długości rowka.

Tolerancja bicia promieniowego powierzchni osadczycy wałów pod koła zębate wykonane w klasie dokładności od 6 do 8, koła łańcuchowe oraz tuleje nie powinna przekraczać 6 szeregu — wg PN-80/M-02138.

**2.3.13. Części złączne.** Powierzchnie pod klucz śrub i nakrętek stalowych stanowiących elementy obsługi bieżącej powinny mieć twardość nie mniejszą niż 36 HRC. Niedopuszczalne są uszkodzenia łbów śrub i wkrętów oraz powierzchni nakrętek.

**2.3.14. Wyposażenie elektryczne** — wg BN-75/2360-01 i BN-80/2360-03.

**2.3.15. Rodzaj i odmiany wykończenia odciążów** w zależności od makroklimatu i mikroklimatu — wg PN-68/H-04650.

Zaleca się odmianę wykonania N/4 odciążu dla pracy w pomieszczeniach charakteryzujących się sztucznie

regulowanymi czynnikami klimatycznymi w strefie o klimacie umiarkowanym.

Określenie agresywności korozyjnej środowiska — wg PN-71/H-04651.

#### 2.4. Montaż

**2.4.1. Wymagania ogólne.** Do montażu powinny być użyte części odebrane przez kontrolę jakości. Nie dopuszcza się montażu części zanieczyszczonych.

Części, podzespoły lub zespoły dostarczane od kooperantów powinny mieć świadectwo kontroli jakości.

**2.4.2. Przekładnia pasowa z pasami klinowymi** — wg PN-67/M-85203. Wymiary pasów klinowych — wg PN-66/M-85201. Pasy klinowe — wg PN-75/M-85204.

Dopuszczalne przesunięcie osi rowków współpracujących kół pasowych — nie większe niż 2 mm na 1 m odległości osi wałków.

Największe dopuszczalne różnice długości pasków w komplecie nie powinny być większe niż 0,25% nominalnej długości.

**2.4.3. Przekładnia łańcuchowa** — napędowa z łańcuchami rolkowymi — wg PN-81/M-84100. Łańcuchy napędowe rolkowe — wg PN-77/M-84168.

Tolerancja równoległości wałków przekładni łańcuchowej nie powinna przekraczać 0,03 mm.

Koła łańcuchowe powinny być zmontowane w ten sposób, aby odpowiadające sobie płaszczyzny boczne nie były przesunięte względem siebie więcej niż 0,5 mm na 1000 mm.

Oś wytłaczania (oś ślimaka wytłaczarki) powinna leżeć na płaszczyźnie symetrii gąsienic przy jednej parze gąsienic lub pokrywać się z krawędzią przecięcia dwóch płaszczyzn symetrii gąsienic przy dwóch parach gąsienic.

**2.4.4. Belka dolna i górna.** Przesuw belki dolnej i górnej odciągu po kolumnach prowadzących powinien odbywać się płynnie bez zacięć oraz zakleszczeń.

Tolerancja równoległości kolumn prowadzących belkę dolną i górną nie powinna przekraczać 0,03 mm na długości 400 mm.

Luz wzdłużny w łożyskach stożkowych przekładni zębatych stożkowej belki dolnej i górnej od 0,04 do 0,1 mm.

**2.4.5. Instalacja pneumatyczna** powinna być szczelna i mieć urządzenia do czyszczenia powietrza, jak filtry i smarownice.

Szczelność instalacji pneumatycznej należy sprawdzać na ciśnienie od 0,6 do 0,8 MPa.

Ruch zespołów napędzanych pneumatycznie powinien odbywać się płynnie, bez drgań.

Montaż instalacji pneumatycznej powinien odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych suchych chroniących przed wyciekami ługów i kwasów oraz przed zapyleniem.

**2.4.6. Wyposażenie elektryczne.** Montaż — wg BN-75/2360-01. Montaż należy przeprowadzać z zachowaniem warunków określonych przez producenta części wyposażenia elektrycznego.

**2.4.7. Połączenia śrubowe** powinny być zabezpieczone przed odkręceniem. Na widocznych powierzchniach

odciągu, wysokość śruby nad nakrętką nie powinna być większa niż  $\frac{1}{2}$  średnicy śruby.

#### 2.5. Wykończenie

**2.5.1. Elementy sterowania.** Powierzchnie chwytowe kótek ręcznych i rękojeści metalowych powinny być polerowane i zabezpieczone przed korozją podczas użytkowania, np. przez niklowanie lub chromowanie. Oznaczenie powłok — wg PN-73/H-04652. Wartość liczbowa parametru chropowatości — wg  $R_a$  powierzchni chwytowych nie powinna być większa niż 0,63  $\mu\text{m}$ .

**2.5.2. Powierzchnie nie podlegające malowaniu** — śruby, nakrętki, podkładki i zawleczki należy zabezpieczyć przed korozją przez pokrycie powłoką fosforanową Fg czarną — wg PN-81/H-97016.

**2.5.3. Przygotowanie powierzchni do malowania.** Powierzchnie podlegające malowaniu powinny być przygotowane zgodnie z PN-70/H-97051, a cena ich przygotowania do pokryć ochronnych powinna być przeprowadzana wg PN-70/H-97052.

**2.5.4. Dobór materiałów i pokryć malarskich.** Materiały (zestawy malarskie) zapewniające właściwe zabezpieczenie odciągu należy dobierać w zależności od narażeń w czasie eksploatacji wg PN-71/H-04653.

**2.5.5. Wygląd powłoki malarskiej.** Pokrycia lakierowe powinny spełniać warunki staranności wykonania co najmniej 3 klasy wg PN-79/H-97070. Wewnętrzne powierzchnie skrzynek przekładniowych i korpusów reduktorów należy malować emalią olejo-odporną koloru czerwonego. Zaleca się malowanie wewnątrz otwieranych i sprawdzanych okresowo na biało lub kremowo. Obrzeża otworów smarowniczych i spustowych powinny być malowane na kolor czerwony.

**2.6. Wymagania użytkowe.** Konstrukcja i montaż odciągu powinny umożliwiać:

- łatwy dostęp do zespołów, podzespołów i części zamiennych,
- łatwą wymianę zespołów, podzespołów i części zamiennych,
- pomiar prędkości liniowej odciągania,
- łatwy załadunek przy transporcie,
- zamocowanie osłon na odciągach gąsienicowych powinno być niezawodne, a osłony powinny stanowić zespoloną całość z urządzeniem.

Elementy ruchome odciągów zagrażające bezpieczeństwu pracowników powinny być zabezpieczone osłonami (pełnymi lub ażurowymi).

Zaleca się stosowanie osłon pełnych w przypadkach, gdy osłony mają otwory to odległość od ich powierzchni do ruchomych elementów (źródeł zagrożenia) nie powinna być mniejsza od:

- 15 mm przy otworach do 8 mm,
- 120 mm przy otworach powyżej 8 do 25 mm.

**2.7. Hałas.** Poziom hałasu przy pracy pod obciążeniem nie powinien być większy niż 85 dB(A).

**2.8. Tabliczki i symbole.** Na tabliczkach informacyjnych należy stosować symbole wg BN-75/2360-02/00. Wielkość tabliczek — wg BN-76/2360-02/08.

**2.9. Masa odciągu** — wg dokumentacji technicznej dla danego typu.

**2.10. Praca odciągu bez obciążenia.** Odciąg po kompletnym zmontowaniu powinien być uruchomiony przez co najmniej 8 h.

Podczas biegu luzem należy sprawdzać:

- a) prawidłowość działania zespołów i części odciągu,
- b) szczelność instalacji pneumatycznej przy ciśnieniu od 0,6 do 0,8 MPa w ciągu 15 min,
- c) wyposażenie elektryczne wg BN-75/2360-01 p. 4.3.3.1 (w tym prąd pobierany przez silnik),
- d) przesuw belki dolnej i górnej.

**2.11. Praca odciągu pod obciążeniem** powinna być przeprowadzana po zmontowaniu w linii do produkcji określonego profilu.

Pod obciążeniem odciąg powinien pracować co najmniej 8 h.

W czasie pracy odciągu należy sprawdzać:

- a) prawidłowość działania wszystkich mechanizmów ze szczególnym uwzględnieniem reduktora, przekładni zębatach oraz łańcuchowej,
- b) prawidłowość rozruchu,
- c) prawidłowość odciągania profilu,
- d) szczelność instalacji pneumatycznej,
- e) wyposażenie elektryczne wg BN-75/2360-01 p. 4.3.3.2 (w tym prąd pobierany przez silnik).

**2.12. Cechowanie.** Odciąg powinien mieć tabliczkę znamionową, trwale umocowaną i zawierającą co najmniej następujące dane:

- a) nazwę i znak wytwórni,
- b) umowne oznaczenie odciągu,
- c) numer fabryczny,
- d) rok produkcji,
- e) masę w kg,
- f) napis Made in Poland dla odciągów przeznaczonych na eksport.

**2.13. Dostawa** powinna obejmować:

- a) odciąg wraz z przynależnym wyposażeniem elektrycznym zgodnie ze specyfikacją,
- b) części zamienne zgodnie z zamówieniem,
- c) komplet części zapasowych zabezpieczających pracę odciągu na okres gwarancji,
- d) dokumentację techniczno-ruchową (DTR) zawierającą
  - charakterystykę techniczną,
  - opis budowy i działania,
  - instrukcję pakowania, przechowywania i transportu,
  - instrukcję wykonania fundamentów oraz ustawienia odciągu,
  - instrukcję obsługi (w tym wymagania ogólne i szczegółowe w zakresie bhp),
  - instrukcję smarowania i konserwacji,
  - instrukcję przeglądów i napraw,
  - schemat instalacji pneumatycznej,
  - informacje do montażu, bieżącej obsługi i konserwacji wyposażenia elektrycznego wg BN-75/2360-01 p. 2.13,
  - wykaz części zamiennych,
  - wykaz części zapasowych,
  - rysunki poglądowe odciągu oraz podstawowych zespołów,

e) dokumentację techniczno-ruchową urządzeń występujących w odciągu,

f) zaświadczenie wytwórcy o jakości odciągu,

g) dokumentację ww. w języku kraju wytwórcy w ilości ustalonej w umowie na dostawę, jeżeli nie ma innych uzgodnień pomiędzy zamawiającymi i wytwórcą.

### 3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**3.1. Pakowanie.** Przed zapakowaniem powierzchnie odciągu nie zabezpieczone przed korozją należy pokryć smarem ochronnym Antykor wg PN-73/C-96079.

Przejściowe zabezpieczenie antykorozyjne należy usunąć bez demontażu.

W zależności od wielkości odciągu, należy pakować go w całości lub w zespołach montażowych.

Obudowy sterownicze należy, po wymontowaniu z nich elementów wyposażenia elektrycznego nieodpornych na drgania, zapakować oddzielnie.

Opakowanie do przewozu jest zależne od rodzaju transportu oraz warunków klimatycznych.

Skrzynki zbijane z tarcicy, przeznaczone do transportu części lub zespołów odciągu, jednorazowego lub wielokrotnego użycia o masie zawartości do 150 kg — wg PN-72/D-79601.

Skrzynki drewniane lub klatki przeznaczone do pakowania zespołów odciągu lub odciągu o masie zawartości: od 150 do 1000 kg — wg PN-73/D-79604 lub PN-75/D-79607, powyżej 1000 kg — wg PN-86/D-79606 lub PN-78/D-79630.

Do opakowania należy dołączyć zabezpieczoną przed przemoknięciem specyfikację wysyłkową, zaświadczenie o jakości, kartę gwarancyjną oraz wyszczególnioną dokumentację techniczną.

Znakowanie opakowań — wg PN-85/O-79252.

Znakowanie na opakowaniach transportowych powinno być wykonane trwale i obejmować co najmniej następujące oznaczenia:

- nazwę lub znak wytwórni,
- masę brutto i netto,
- liczbę warstw składowania,
- liczbę warstw ładowania.

**5.2. Przechowywanie.** Odciąg powinien być przechowywany w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze otoczenia powyżej 15°C i wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 75%.

Podczas przechowywania składować należy:

- odciągi w całości w jednej warstwie,
- skrzynki z zespołami lub częściami do 150 kg w dwóch warstwach,
- skrzynki od 151 do 1000 kg w jednej warstwie.

Konserwacja odciągu powinna zapewnić ochronę czasową powierzchni na okres nie krótszy niż 6 miesięcy.

W przypadku długotrwałego przechowywania użytkownik obowiązany jest wykonać ponowną konserwację.

**3.3. Transport** powinien odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi podanymi w Informacjach dodatkowych.

- Do środka transportu należy ładować:
- odciągi w całości w jednej warstwie,
  - skrzynki z zespołami lub częściami w dwóch warstwach,
  - skrzynki od 151 do 1000 kg w jednej warstwie.

#### 4. BADANIA

##### 4.1. Rodzaje badań

**4.1.1. Badania pełne** (tablica) należy stosować do oceny nowych konstrukcji lub w przypadku wprowadzenia zmian konstrukcyjnych, materiałowych lub technologicznych mogących mieć wpływ na wyniki badania pełnego, jak również przy okresowej kontroli produkcji bieżącej. Badania pełne odciągu należy przeprowadzać w linii technologicznej do produkcji określonego profilu u wytwórcy w obecności przedstawiciela użytkownika lub u użytkownika. Za zgodą użytkownika badania odciągu przeprowadza wyłącznie kontrola jakości wytwórcy.

**4.1.2. Badania niepełne** (tablica) należy stosować przy bieżącej kontroli produkcji. Badania niepełne odciągu należy przeprowadzać na stanowisku próbnym u wytwórcy, w obecności przedstawiciela użytkownika. Za zgodą użytkownika badania odciągu przeprowadza wyłącznie kontrola jakości wytwórcy.

##### 4.3. Opis badań

**4.3.1. Sprawdzenie materiałów** polega na sprawdzeniu zgodności stosowanych materiałów z zaświadczeniami jakości (atestami) wystawionymi przez dostawców.

**4.3.2. Sprawdzenie wykonania części i zespołów** polega na skontrolowaniu zaświadczeń i znaków międzyoperacyjnej kontroli jakości, zgodnie z 2.3.

**4.3.3. Oględziny zewnętrzne** należy przeprowadzić bez zastosowania pomiarowych przyrządów optycznych zgodnie z wymaganiami niniejszej normy, w czasie wykonywania części, montażu oraz badań odciągu.

Oględzinom zewnętrznym podlegają wszystkie części, zespoły oraz kompletny odciąg.

**4.3.4. Sprawdzenie montażu** należy przeprowadzać zgodnie z 2.4, ze szczególnym uwzględnieniem zabezpieczeń elektrycznych, prawidłowości działania urządzeń sterowniczych, wyłączenia awaryjnego, pomiarów rezystancji izolacji oraz skuteczności systemu ochrony przeciwporażeniowej.

**4.3.5. Sprawdzenie podstawowych parametrów** należy przeprowadzać w czasie pracy odciągu zgodnie z BN-86/2371-21.

**4.3.6. Sprawdzenie pracy bez obciążenia** polega na stwierdzeniu prawidłowego działania odciągu, zgodnie z wymaganiami 2.10, ze szczególnym uwzględnieniem:

Lp.	Rodzaje badań	Zakres badań		Wymagania wg	Opis badań wg
		badania pełne	badania niepełne		
1	2	3	4	5	6
1	Sprawdzenie materiałów	+	+	2.2	4.3.1
2	Sprawdzenie wykonania części i zespołów	+	+	2.3	4.3.2
3	Oględziny zewnętrzne	+	+	2.5, 2.8, 2.12, 2.13	4.3.3
4	Sprawdzenie montażu	+	+	2.4	4.3.4
5	Sprawdzenie podstawowych parametrów	+	-	2.1	4.3.5
6	Sprawdzenie pracy bez obciążenia	+	+	2.10	4.3.6
7	Sprawdzenie pracy pod obciążeniem	+	-	2.11	4.3.7
8	Sprawdzenie wymagań bhp i ergonomii pracy	+	+	2.6	4.3.8
9	Sprawdzenie poziomu hałasu	+	-	2.7	4.3.9
10	Sprawdzenie masy	+	-	2.9	4.3.10

Znak + oznacza, że badanie wykonuje się.  
Znak - oznacza, że badania nie wykonuje się.

**4.2. Organizacja i przygotowanie do badań.** Organizacja badań należy do obowiązków wytwórcy. Przed przystąpieniem do badań wytwórca powinien zapewnić:

- przygotowanie stanowiska badań,
- przygotowanie wykwalifikowanej obsługi,
- przygotowanie dokumentacji technicznej, norm i dokumentów związanych,
- wyposażenie stanowiska badań w niezbędne narzędzia i przyrządy pomiarowe.

Do przeprowadzenia badań odciąg powinien być kompletny i przygotowany do eksploatacji.

- a) zabezpieczeń elektrycznych oraz prawidłowości działania urządzeń sterowniczych,
- b) wyłączenia awaryjnego.

**4.3.7. Sprawdzenie pracy pod obciążeniem** polega na stwierdzeniu prawidłowości działania odciągu w czasie pracy w linii technologicznej do produkcji określonego przez użytkownika profilu, zgodnie z wymaganiami 2.11.

**4.3.8. Sprawdzenie wymagań bhp i ergonomii pracy** polega na sprawdzeniu zgodnie z 2.6.

**4.3.9. Sprawdzenie poziomu hałasu.** Pomiar poziomu hałasu prowadzić zgodnie z PN-81/N-01306.

**4.3.10. Sprawdzenie masy odciągu.** Masę odciągu należy określić przez ważenie. Masa odciągu powinna być zgodna z 2.9, w granicach  $\pm 5\%$ .

**4.4. Ocena wyników badań.** Odciąg należy uznać za dobry, jeżeli wszystkie badania podane w rozdz. 4 dadzą wynik dodatni.

W przypadku ujemnego wyniku któregośkolwiek z badań, stwierdzone wady należy usunąć i odciąg przedstawić do ponownego badania.

Zakres badań powtórnych powinien obejmować w zasadzie tylko te badania, które dały wyniki ujemne oraz te badania, które na skutek usunięcia wad mogą dać wyniki odmienne niż poprzednio.

**4.5. Zaświadczenie wytwórcy o jakości.** Do każdego odciągu uznanego za zgodny z wymaganiami normy wytwórca powinien wystawić zaświadczenie zawierające co najmniej następujące dane:

- a) nazwę i adres wytwórcy,
- b) nazwę i oznaczenie odciągu,
- c) numer fabryczny i rok budowy,
- d) zakres i wyniki przeprowadzonych badań,
- e) datę i podpis przedstawiciela wytwórcy.

## K O N I E C

### INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn i Urządzeń Chemicznych METALCHEM, Toruń.

**2. Normy i dokumenty związane**

PN-64/C-94152 Guma na artykuły techniczne. Wymagania i badania techniczne  
 PN-73/C-96079 Przetwory naftowe. Smary ochronne. Antykor  
 PN-72/D-79601 Skrzynki i komplety skrzynkowe z tarcicy, zbijane. Wspólne wymagania  
 PN-73/D-79604 Skrzynki drewniane o masie zawartości od 151 do 1000 kg. Wspólne wymagania i badania  
 PN-86/D-79606 Skrzynie i komplety skrzyniowe drewniane o masie zawartości od 1001 do 20 000 kg. Wspólne wymagania i badania  
 PN-75/D-79607 Klatki drewniane o masie zawartości do 1000 kg. Wspólne wymagania i badania  
 PN-78/D-79630 Klatki i komplety klatkowe o masie zawartości powyżej 1000 kg. Wspólne wymagania i badania  
 PN-76/H-01200 Obróbka cieplna metali. Nazwy i określenia  
 PN-68/H-04650 Klasyfikacja klimatów. Rodzaje wykonania wyrobów technicznych  
 PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk  
 PN-73/H-04652 Ochrona przed korozją. Powłoki metalowe i konserwacyjne. Podział i oznaczenie  
 PN-71/H-04653 Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi  
 PN-76/H-83100 Żeliwo szare niestopowe. Odlewy. Ogólne wymagania i badania  
 PN-72/H-83104 Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje wymiarowe, nadatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy  
 PN-75/H-83140 Odlewy z żeliwa i staliwa. Ocena chropowatości powierzchni surowych  
 PN-81/H-97016 Ochrona przed korozją. Powłoki fosforanowe  
 PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne  
 PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania  
 PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne  
 PN-78/M-02042 Kąty i zbieżności normalne  
 PN-58/M-02043 Podcięcia obróbkowe  
 PN-82/M-02045 Promienie normalne  
 PN-83/M-02113 Gwinty metryczne. Tolerancje  
 PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości  
 PN-78/M-02139 Odchyłki wymiarów nietolerowanych  
 PN-78/M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania

PN-65/M-69013 Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania  
 PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania  
 PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia  
 PN-82/M-82054/03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów  
 PN-82/M-82054/09 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek  
 PN-74/M-82063 Gwinty metryczne. Wymiary wyjść i podcięć oraz nadmiary długości gwintów i głębokości otworów  
 PN-81/M-84100 Przekładnie łańcuchowe napędowe z łańcuchami rolkowymi. Obliczenia. Wytyczne ogólne  
 PN-73/M-84161 Koła łańcuchowe łańcuchów napędowych tulejkowych i rolkowych. Obliczanie podstawowych parametrów  
 PN-77/M-84168 Łańcuchy napędowe rolkowe  
 PN-78/M-85000 Czopy końcowe wałów walcowe i stożkowe. Główne wymiary i dopuszczalne momenty obrotowe  
 PN-70/M-85005 Wpusty pryzmatyczne  
 PN-66/M-85201 Pasy klinowe. Wymiary  
 PN-66/M-85202 Koła rowkowe do pasów klinowych. Wymiary wieńców kół  
 PN-67/M-85203 Przekładnie pasowe z pasami klinowymi. Zasady obliczania  
 PN-75/M-85204 Pasy klinowe. Ogólne wymagania i badania  
 PN-79/M-88507 Reduktory zębate ogólnego przeznaczenia. Wzniosy osi wałów  
 PN-68/M-88508 Przekładnie zębate. Odległości osi  
 PN-76/M-88513 Reduktory zębate ogólnego przeznaczenia. Przełożenia  
 PN-79/M-88522/01 Przekładnie zębate walcowe. Dokładność wykonania. Nazwy, określenia i wartości odchyłek  
 PN-80/M-88522/03 Przekładnie zębate stożkowe i hipoidalne. Dokładność wykonania. Nazwy, określenia i wartości odchyłek  
 PN-80/M-88522/04 Przekładnie ślimakowe walcowe. Dokładność wykonania. Nazwy, określenia i wartości odchyłek  
 PN-76/M-88525 Przekładnie zębate walcowe do reduktorów. Podstawowe parametry  
 PN-70/M-88526 Przekładnie zębate kątowe. Podstawowe parametry  
 PN-81/N-01306 Hałas. Metody pomiaru. Wymagania ogólne  
 PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe  
 BN-75/2360-01 Maszyny i urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych i mieszanek gumowych. Wyposażenie elektryczne. Ogólne wymagania i badania

- BN-75/2360-02/00 Maszyny i urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych i mieszanek gumowych. Symbole graficzne na tabliczkach
- BN-76/2360-02/08 Maszyny i urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych i mieszanek gumowych. Tabliczki do symboli graficznych
- BN-80/2360-03 Wyposażenie elektryczne maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych i mieszanek gumowych. Sterownice. Wymagania i badania
- BN-71/2364-02 Urządzenia współpracujące z wyciarkami ślimakowymi do przetwórstwa tworzyw sztucznych i mieszanek gumowych. Nazwy i określenia
- BN-86/2371-21 Odciągi gaśnicowe. Podstawowe parametry  
Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks Pracy (Dz. U. nr 24 z dnia 5 lipca 1974 r. poz. 141)
- Zarządzenie Ministra Komunikacji z dnia 7 marca 1963 r. w sprawie ładowania samochodów ciężarowych i przyczep (Mon. Pol. nr 24 poz. 123) wraz ze zmianą z 1968 r. (Mon. Pol. nr 35 poz. 250)
- Regulamin Przedsiębiorstwa Polskie Koleje Państwowe o ładowaniu i zabezpieczeniu przesyłek towarowych (Dz. TiZK nr 9 poz. 68 z 1985 r.)
- Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe (Dz. U. z 1984 r. nr 53 poz. 272)
- 3. Symbol wg SWW — 0752-143.**
- 4. Autor projektu normy — inż. St. Wierzbowski — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn i Urządzeń Chemicznych, Toruń.**