

<b>MASZYNY I URZĄDZENIA DO OBRÓBKI DREWNA</b>	<b>NORMA BRANŻOWA</b>	<b>BN-76</b>
	<b>Maszyny i urządzenia do obróbki drewna</b>	<b>1619-01</b>
	<b>Ochrona czasowa przed korozją</b>	Grupa katalogowa 0452

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są wymagania dotyczące ochrony czasowej przed korozją maszyn i urządzeń do obróbki drewna w czasie magazynowania i transportu.

**1.2. Zakres stosowania normy.** Norma dotyczy zabezpieczenia środkami do ochrony czasowej maszyn i urządzeń do obróbki drewna.

Właściwy wybór zabezpieczenia przeciwkorozyjnego powinien być dostosowany do stopnia agresywności, w zależności od strefy klimatycznej oraz wszystkich czynników związanych z ochroną czasową wyrobu.

Norma nie dotyczy powłok malarskich nanoszonych na wyroby stalowe, staliwne i żeliwne.

### 1.3. Określenia

**1.3.1. Powierzchnie istotnie ważne podlegające ochronie czasowej** — widoczne lub częściowo zakryte powierzchnie wyrobów narażone na działanie korozji oraz te części powierzchni, na których obecność powłoki ochronnej jest konieczna ze względów użytkowych i estetycznych wyrobów.

Ustalenie powierzchni istotnie ważnych należy do producenta i powinno być podane na rysunku technicznym, w dokumentacji techniczno-ruchowej lub w innym dokumencie technicznym.

**1.3.2. Ochrona międzyoperacyjna** — ochrona czasowa (konserwacja) wyrobów metalowych przed korozją w okresie między poszczególnymi opera-

cjami ich wytwarzania, montażu i magazynowania w jednym zakładzie produkcyjnym w czasie do 3 miesięcy.

**1.3.3. Ochrona krótkookresowa** — ochrona czasowa gotowych wyrobów metalowych przed korozją, na okres magazynowania i transportu nie przekraczający 6 miesięcy.

**1.3.4. Ochrona średniookresowa** — ochrona czasowa gotowych wyrobów metalowych przed korozją, na okres magazynowania i transportu nie przekraczający 12 miesięcy.

**1.3.5. Ochrona długookresowa** — ochrona czasowa gotowych wyrobów metalowych przed korozją, na okres magazynowania i transportu nie przekraczający 24 miesięcy.

**1.3.6. Ochrona długoletnia** — ochrona czasowa gotowych wyrobów metalowych przed korozją, na okres magazynowania i transportu powyżej 24 miesięcy.

**1.3.7. Pozostałe określenia** — wg PN-69/H-04609 i PN-74/H-04680.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

### 2.1. Podział

**2.1.1. Stopnie agresywności środowiska w czasie magazynowania i transportu, w zależności od charakteru strefy klimatycznej i warunków magazynowania** — wg tabl. 1.

Tablica 1

Kryteria magazynowania i transportu	Charakterystyka strefy klimatycznej					
	umiarkowana N			tropikalna T		
	sucha NA	półwilgotna NP	wilgotna NH	sucha TA	półwilgotna TP	wilgotna TH
Magazynowanie w pomieszczeniach ogrzewanych lub klimatyzowanych	1	1	1	1	1	1
Magazynowanie w pomieszczeniach nieogrzewanych lub nieklimatyzowanych	1	2	2	1	2	3

Zgłoszona przez Zjednoczenia Przemysłu Maszynowego Leśnictwa  
 Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Maszynowego Leśnictwa dnia 16 grudnia 1976 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 stycznia 1978 r.  
 (Dz. Norm. i Miar nr 7/1977 poz. 20)

od tabl. 1

Kryteria magazynowania i transportu	Charakterystyka strefy klimatycznej					
	umiarkowana N			tropikalna T		
	sucha NA	półwilgotna NP	wilgotna NH	sucha TA	półwilgotna TP	wilgotna TH
Transport lądowy w warunkach zapewniających izolowanie przed opadami	2	2	3	2	3	4
Składowanie pod wiatami	2	2	3	2	3	4
Składowanie na otwartych składowiskach	2	3	4	3	4	4
Transport morski w ładowniach	2	2	2	2	2	2
Transport morski na pokładzie, w opakowaniach zapewniających ochronę przed bezpośrednim działaniem wody morskiej	4	4	4	4	4	4

### 2.1.2. Podział krajów lub regionów na strefy klimatyczne wg warunków klimatycznych

#### 2.1.2.1. Kraje o klimacie tropikalnym suchym —

TA

Afganistan

Afryka Południowo-Zachodnia

Algieria

Arabia Saudyjska

Australia (z wyjątkiem Bezuana i Queensland)

Federacja Południowej Afryki

Irak

Iran

Indie — Gudzarat

Indie — Kaszmír

Indie — Madhja Pradesz

Indie Maharasztra

Indie — Pendżab

Indie — Radżasthan

Izrael

Jemen

Jordania

Kuwejt

Liban

Libia

Maroko

Mauretania

Meksyk

Niger

Pakistan

Republika Południowej Afryki

Rodezja

Sahara Hiszpańska

Somalia

Syria

Tunezja

Zjednoczona Republika Arabska

#### 2.1.2.2. Kraje o klimacie tropikalnym półwilgotnym — TP

Argentyna

Angola

Australia (Queensland)

Boliwia

Chiny południowe

Czad

Dahomej

Indie Orisa

Ekwador

Etiopia

Ghana

Indie — Andhra Pradesz

Indie — Bihar

Indie — Madras

Indie Majsur

Peru

Indie — Uttar Pradesz

Kenia

Kuba

Malawi

Mozambik

Paragwaj

Senegal

Sudan

Tanzania

Togo

Zambia

#### 2.1.2.3. Kraje o klimacie tropikalnym wilgotnym — TH

Bangla Desz

Birna

Brazylia

Burundi

Cejlon

Chiny południowe

Dominikana

Filipiny

Gabon

Gambia

Górna Wolta

Gujana

Gwatemala

Gwinea  
 Honduras  
 Indie — Asam  
 Indie — Bengal Zachodni  
 Indie — Kerala  
 Indonezja  
 Iran zachodni  
 Kambodża  
 Kamerun  
 Kolumbia  
 Kongo,  
 Kostaryka  
 Laos  
 Liberia  
 Malajsja  
 Nigeria  
 Nikaragua  
 Nowa Gwinea  
 Panama  
 Republika Malgaska  
 Republika Środkowo Afrykańska  
 Rwanda  
 Salvador  
 Sierra Leone  
 Syjam  
 Uganda  
 Urugwaj  
 Wenezuela  
 Wietnam  
 Wybrzeże Kości Słoniowej

#### 2.1.2.4. Kraje o klimacie umiarkowanym suchym — NA

Chile  
 Chiny północne  
 Europa południowa  
 USA — zachodnia i południowo-zachodnia część kraju  
 ZSRR — Kazachstan  
 ZSRR — Kirgizja  
 ZSRR — Tadżykistan  
 ZSRR — Turkmenia  
 ZSRR — Uzbekistan

#### 2.1.2.5. Kraje o klimacie umiarkowanym półwilgotnym — NP

Chiny wschodnie  
 Europa zachodnia  
 Europa centralna  
 Kanada Jukon  
 Kanada Alberta  
 Kanada Kolumbia Brytyjska  
 Kanada Manitoba  
 Kanada Saskatchewan  
 ZSRR — cały obszar z wyjątkiem obszarów suchych

#### 2.1.2.6. Kraje o klimacie umiarkowanym wilgotnym — NH

Finlandia  
 Irlandia

Islandia  
 Japonia  
 Korea  
 Kanada — Ontario  
 Kanada — Quebec  
 Kanada — Nowa Fundlandia  
 Norwegia  
 Szwecja  
 USA — wschodnia i południowo-wschodnia część kraju  
 Wielka Brytania

2.1.3. Podział warunków transportu i magazynowania w zależności od stopnia agresywności oraz czasu transportu i magazynowania — wg tabl. 2.

Tablica 2

Czas transportu i magazynowania		Stopień agresywności wg tabl. 1			
Liczba miesięcy	Określenie	1	2	3	4
		Warunki magazynowania			
do 3	miedzyoperacyjny	L	L	S	bc
od 3 do 6	krótkookresowy	L	S	S	bc
od 6 do 12	średniookresowy	S	C	C	bc <sup>1)</sup>
od 12 do 24	długookresowy	S	C	bc <sup>1)</sup>	bc <sup>1)</sup>
24 i więcej	długoletni	C	bc <sup>1)</sup>	bc <sup>1)</sup>	bc <sup>1)</sup>

L — lekkie warunki magazynowania i transportu.  
 S — średnie warunki magazynowania i transportu.  
 C — ciężkie warunki magazynowania i transportu.  
 bc — bardzo ciężkie warunki magazynowania i transportu.

<sup>1)</sup> Wymagana kontrola stanu wyrobów w czasie magazynowania: co 1 miesiąc.

2.1.4. Podział metod przygotowania (oczyszczania) powierzchni do ochrony czasowej. Rozróżnia się następujące metody przygotowania powierzchni do ochrony czasowej:

Metoda OI — polegająca na oczyszczaniu rozpuszczalnikami przez pocieranie lub szczotkowanie; do stosowania dla wyrobów o dużych wymiarach, których nie można odłuszczać przez zanurzenie w wannach oraz wyrobów częściowo lakierowanych lub mających elementy nieżelazne, na które wpływa ujemnie środek oczyszczający.

Metoda OII — polegająca na oczyszczaniu rozpuszczalnikami przez zanurzenie lub natrysk; stosowana dla wyrobów o niedużych wymiarach, które można umieścić w wannie lub komórce natryskowej.

Metoda OIII — polegająca na mechanicznym usuwaniu rdzy nalotowej; do stosowania dla wyrobów o dużych wymiarach.

2.1.5. Podział metod ochrony czasowej powierzchni metalowych. Rozróżnia się następujące metody ochrony powierzchni metalowych:

**Metoda KI** — polegająca na stosowaniu chłodziw o działaniu antykorozyjnym w procesie produkcji; obejmuje czynności związane z zabezpieczeniem wyrobów w czasie procesu ich wytwarzania i międzyoperacyjnego magazynowania.

**Metoda KII** — polegająca na smarowaniu stopionym smarem; do stosowania dla długookresowej i długoletniej ochrony czasowej (głównie wyrobów o dużych wymiarach, których nie można pokryć powłoką ochronną przez zanurzenie) przy pokrywaniu zewnętrznych powierzchni wyrobu oraz przy miejscowym pokrywaniu wyrobu częściowo malowanego lub niektórych tylko powierzchni istotnie ważnych.

**Metoda KIII** — polegająca na smarowaniu smarem na zimno; do stosowania dla międzyoperacyjnej i krótkookresowej ochrony czasowej półfabrykatów, części zamiennych, wyposażenia oraz gotowych wyrobów.

**Metoda PIIB** — polegająca na bezpośrednim pakowaniu wyrobu (zabezpieczonego uprzednio jedną z wyżej wymienionych metod) w pokrowce formowane na tym wyrobie z termoutwardzalnych folii z tworzyw sztucznych o zmniejszonej przepuszczalności pary wodnej; do stosowania w przypadkach konieczności utworzenia bariery ochronnej przed dostępem czynników wywołujących lub przyspieszających proces korozyjny jak para wodna, dwutlenek siarki, siarkowodor, woda, roztwory soli i piasek z jednoczesnym zabezpieczeniem środka konserwującego przed ścieraniem, zapyleniem itp.

**Metoda PIIB z osuszaczem** — polegająca na bezpośrednim pakowaniu w pokrowce analogicznie jak w metodzie PIIB z jednoczesnym umieszczeniem osuszacza na pakowanym wyrobie.

## 2.2. Oznaczenie

**2.2.1. Sposób budowy oznaczenia.** Oznaczenie powinno zawierać część słowną (OCHRONA CZASOWA) i symbole:

- a) warunków transportu i magazynowania wg 2.1.3,
- b) metody przygotowania powierzchni do ochrony czasowej wg 2.1.4,
- c) metody ochrony czasowej powierzchni metalowych wg 2.1.5,
- d) metody ochrony przez bezpośrednie pakowanie, jeżeli zachodzi konieczność jej stosowania wg 2.1.5,
- e) numer normy.

**2.2.2. Przykład oznaczenia ochrony czasowej wyrobu przy warunkach transportu i magazynowania bardzo ciężkich bC, z powierzchnią przeznaczoną do czyszczenia rozpuszczalnikami przez pocieranie lub szcztokowanie — metodą OI, z zastosowaniem ochrony czasowej przez smarowanie stopionym smarem — metodą KII i ochrony przez bezpośrednie pakowanie metodą PIIB z osuszaczem: 1)**

OCHRONA CZASOWA bC-OI-KII-PIIB z osuszaczem  
BN-76/1619-01

## 3. WYMAGANIA

### 3.1. Materiały (środki)

**3.1.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów.** Materiały użyte do ochrony czasowej przed korozją powinny być dostosowane do warunków magazynowania i transportu wyrobów. Przy ich doborze należy uwzględnić stopień agresywności w zależności od strefy klimatycznej oraz wszystkie czynniki związane z ochroną czasową wyrobu.

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów (środków) do ochrony czasowej przed korozją niż podano w 3.1 pod warunkiem, że ich właściwości ochronne będą co najmniej równorzędne.

### 3.1.2. Środki do przygotowania powierzchni

a) Wykaz i zastosowanie materiałów do czyszczenia powierzchni wyrobów metalowych — wg tabl. 3.

1) Przykład pełnego oznaczenia stosowanego w miarę potrzeby podano w p. 3 Informacji dodatkowych.

Tablica 3

Lp.	Materiał	Zastosowanie	Uwagi
1	Nafta — zmywacz (Antykor) wg PN-71/C-96043	mycie szęści po operacjach obróbki mechanicznej i przed ochroną czasową międzyoperacyjną i końcową oraz mycie w czasie demontażu; operacje odtłuszczenia wykonuje się ręcznie przez zanurzenie lub natrysk	rozpuszczalnik o niskiej lotności, palny, o nieznacznej szkodliwości dla zdrowia; specjalnie rafinowany pozbawiony związków powodujących korozję
2	Benzyna do lakierów C wg PN-66/C-96023		rozpuszczalnik o średniej lotności, łatwo palny

cd. tabl. 3

Lp.	Materiał	Zastosowanie	Uwagi
3	Benzyna do ekstrakcji II wg PN-56/C-96022	mycie części po operacjach obróbki mechanicznej i przed ochroną czasową międzyoperacyjną i końcową oraz mycie w czasie demontażu; operację odtłuszczenia wykonuje się ręcznie przez zanurzenie lub natrysk; w przypadkach konieczności uzyskania suchej powierzchni metalu po operacji odtłuszczenia.	rozpuszczalnik o wysokiej lotności łatwo zapalny; pary wybuchowe; przy dużych zawartościach par w powietrzu szkodliwy dla zdrowia
4	Emulsol RN ZN-78/MPCh/OG-7529	odtłuszczenie przez szczotkowanie lub pocieranie szmatami ręcznie; usuwanie sadzy, kurzu i oleju z metali powłok lakierowanych (zamiast benzyny)	ciecz oleista zawierająca składniki powierzchniowo czynne niejonowe i inhibitory korozji

b) Wykaz past do oczyszczania, w zależności od sposobu obróbki oczyszczanej części oraz parametrów chropowatości powierzchni — wg tabl. 4.

Tablica 4

Wartości liczbowe parametrów chropowatości $R_a$ $\mu\text{m}$ , wg PN-73/M-04251	Sposób obróbki części	Rodzaj pasty zalecanej do oczyszczania rdzy
0,03	toczona szlifowana, płaskowana	szlifiersko-szmerglowa 100
0,04	płaskowana, strugana, frezowana, toczona	szlifiersko-szmerglowa 100
5—0,63	frezowana, toczona lub szlifowana	szlifierska B-1

cd. tabl. 4

Wartości liczbowe parametrów chropowatości $R_a$ $\mu\text{m}$ , wg PN-73/M-04251	Sposób obróbki części	Rodzaj pasty zalecanej do oczyszczania rdzy
0,63—0,08	szlifowana lub docierana	szlifierska B-6
0,06—0,01	dogładzana lub polerowana	polerska zielona Z-50 lub biała B

3.1.3. Środki do ochrony czasowej powinny być w pełni skuteczne. Przed ich użyciem należy więc upewnić się o przydatności ich zastosowania na podstawie daty produkcji i terminu ważności oraz podstawowych informacji jakościowych o tych środkach najlepiej na podstawie atestu wystawionego przez wytwórcę).

Wykaz środków do ochrony czasowej — wg tabl. 5.

Tablica 5

Lp.	Rodzaj środka	Cechy środka i podstawowe zastosowanie	Rodzaj środka zastępczego <sup>1)</sup>
1	Smar ochronny Antykor 2R wg PN-73/C-96070	po odparowaniu rozpuszczalnika tworzy cienką jasną powłokę o dobrej przyczepności do metali; używany do ochrony przed korozją obrabiarek i ich części; stosowany przy krótkookresowym, średniookresowym i długookresowym czasie transportu i magazynowania w lekkich i średnich warunkach zgodnie z tabl. 2	Antykor M wg PN-73/C-96071
2	Smar ochronny TDM wg PN-64/C-96146	używany do ochrony przed korozją obrabiarek i ich części na gorąco (po stopieniu smaru); stosowany przy krótkookresowym, średniookresowym, długookresowym i długoletnim czasie transportu i magazynowania w ciężkich i bardzo ciężkich warunkach zgodnie z tabl. 2	wazelina techniczna TW wg PN-69/C-96120

cd. tabl. 5

Lp.	Rodzaj środka	Cechy środka i podstawowe zastosowanie	Rodzaj środka zastępczego <sup>1)</sup>
3	Ólejek maszynowy 26 wg PN-67/C-96070	stosowany do ochrony międzyoperacyjnej półfabrykatów i wyrobów ze stali, żeliwa i metali kolorowych	inne oleje i smary, które spełniają warunki dla międzyoperacyjnego okresu magazynowania i transportu
4	Smara LT-4 wg PN-72/C-96134	bezzropuszczalnikowa kompozycja ochronna stosowana w międzyoperacyjnym okresie składowania i transportu (do 3 miesięcy) w środowisku o małym działaniu korodującym	
5	Fluidol OB1 wg ZN-79/CZSP/E-20/26	środek o konsystencji oleistej; stosowany do konserwacji części w zastępstwie olejów nie wykazujących dostatecznych własności ochronnych	inne oleje i smary, które spełniają warunki dla krótkiego czasu magazynowania i transportu
6	Fluidol OB-2 wg ZN-79/CZSP/E-20/27	środek o konsystencji półstałej; stosowany do konserwacji dużych powierzchni jak koła zębate, wały — łoża obrabiarek	

<sup>1)</sup> Stosowanie środków zastępczych do ochrony czasowej wyrobów wymaga częstej kontroli stanu tych wyrobów.

**3.1.4. Środki osuszające.** Jako środek osuszający (obniżający wilgotność względną powietrza w opakowaniu i osuszający materiały wypełniające) do umieszczania wewnątrz opakowania należy stosować żel krzemionkowy wg BN-77/6013-01 wysuszony w temperaturze  $110 \div 140^{\circ}\text{C}$  przy grubości warstwy  $20 \div 30$  mm w ciągu około 3 h.

Zaleca się stosowanie żelu krzemionkowego waskoperowatego wzmocnianego tlenkiem glinu frakcji G.

### 3.1.5. Środki pomocnicze do pakowania

a) Folia do pakowania — wg tabl. 6.

Tablica 6

Lp.	Nazwa	Grubość mm	Przenikalność pary wodnej, g/m <sup>2</sup> w ciągu 24 h w temperaturze 38°C i wilgotności względnej 90%
1	Folia polietylenowa	0,03	12,0
		0,05	7,2
		0,06	6,0
		0,08	4,2
		0,10	3,0
		0,15	1,8
		0,18	1,4
		0,20	1,2
2	Folia kalandrowana z uplastycznionego polichlorku winylu	0,20	36,0
		0,30	24,0

b) Papiery i kartony do pakowania — wg tabl. 7.

Tablica 7

Lp.	Nazwa	Zastosowanie
1	Papier pakowy asfaltowany oraz podłoże do asfaltowania wg PN-75/P-50451	zabezpieczenie wyrobów ze stali i żeliwa poprzez owinięcie lub nałożenie na powierzchnie zakonserwowane
2	Papiery i kartony antykorozyjne wg PN-76/P-50450	
3	Papier parafinowany wg PN-76/P-50452	

### 3.2. Wykonanie poszczególnych metod ochrony czasowej

**3.2.1. Wymagania ogólne.** Ochronę czasową będącą ostatnim etapem procesu produkcyjnego, należy wykonywać bezpośrednio po ostatecznej kontroli jakości wyrobu.

Podstawowy proces technologiczny zapewniający uzyskanie skutecznej ochrony czasowej powinien składać się z następujących trzech operacji:

- oczyszczenia powierzchni,
- nałożenia środków ochronnych,
- pakowania bezpośrednio w pokrowce (w razie potrzeby).

**3.2.2. Przygotowanie powierzchni.** Powierzchnia wyrobu przed naniesieniem powłoki ochronnej powinna być pozbawiona wszelkich zanieczyszczeń, jak np. tłuszczu, rdzy, brudu, sadzy, wilgoci, odcisków rąk i innych czynników powodujących korozję.

W celu usunięcia istniejących zanieczyszczeń należy stosować jedną z niżej opisanych metod.

**Metoda OI** — oczyszczanie rozpuszczalnikiem przez pocieranie lub szczotkowanie. Powierzchnie

przeznaczone do ochrony czasowej należy starannie oczyścić z pyłu, a następnie pocierać miękką szczotką lub pędzlem zanurzonym w rozpuszczalniku organicznym. Wyroby precyzyjne oraz te miejsca, na których pozostał pot od rąk należy przecierać tamponem zanurzonym w rozpuszczalniku. Oczyszczone powierzchnie należy osuszyć czystym suchym czyściwem lub sprężonym podgrzanym powietrzem oczyszczonym z pyłu oleju i wilgoci.

Do oczyszczania należy stosować naftę, zmywacz „Antykor” wg PN-71/C-96043 lub inne rozpuszczalniki organiczne.

Wykaz zalecanych rozpuszczalników do czyszczenia powierzchni podano w tabl. 3.

**Metoda OII — oczyszczanie rozpuszczalnikami przez zanurzenie lub natrysk.** Wannę przeznaczoną do oczyszczania wyrobów przez zanurzenie należy napełnić do  $\frac{3}{4}$  objętości rozpuszczalnikiem organicznym.

Zalecana nafta — zmywacz „Antykor” wg PN-71/C-96043.

Wyroby metalowe przeznaczone do oczyszczania należy zanurzyć w zimnej kąpeli. Jeżeli wanna nie jest zaopatrzona w mieszadło, to przy oczyszczaniu należy poruszać znajdujące się w niej wyroby.

Czas oczyszczania powinien wynosić 1 ÷ 5 min, w zależności od rodzaju i stopnia zanieczyszczenia przedmiotów. Zaleca się filtrację rozpuszczalnika tak, aby części obmywane były przez czysty rozpuszczalnik. Oczyszczanie rozpuszczalnikami przez natrysk należy stosować do większych wyrobów, których nie można odtłuszczać przez zanurzenie w kąpeli. Metodą tą można oczyszczać na zimno lub w lekko podwyższonej temperaturze natryskując rozpuszczalnik pistoletem do ropowania (rozpylacz na wydłużonej rurce) przy ciśnieniu powietrza  $2 \div 3 \cdot 10^{-1}$  MPa (2 ÷ 3 atm).

Powietrze powinno być czyste bez oleju, wilgoci i innych zanieczyszczeń. Oczyszczone powierzchnie należy suszyć do całkowitego wyschnięcia.

**Metoda OIII — oczyszczanie mechaniczne.** Powierzchnie przeznaczone do ochrony czasowej należy oczyścić starannie z rdzy nalotowej poprzez pocieranie ich flanelką zwilżoną pastą szlifierską lub polerską wg tabl. 4 względnie mieszaniną pasty z olejem w stosunku 3 : 1 (trzy części masy pasty na jedną część masy oleju). Po usunięciu rdzy należy oczyścić powierzchnię z pasty przez kilkakrotne przetarcie flanelą zwilżoną w rozpuszczalniku.

W uzasadnionych przypadkach do oczyszczania powierzchni z rdzy dopuszcza się stosować płótno ściérne NSJa SC wg PN-61/M-59140 o drobnej

granulacji mikroziarna ściérnego, pod warunkiem zachowania wymagań podanych w tabl. 4.

Po każdym odrzewieniu powierzchni należy sprawdzić odpowiednie wymiary, jeżeli zachodzi obawa, że stały się one niezgodne z dokumentacją.

**3.2.3. Ochrona czasowa powierzchni metalowych.** Przy nakładaniu powłok ochrony czasowej należy unikać zanieczyszczania powierzchni istotnie ważnych śladami palców. Powłokami ochrony czasowej należy zabezpieczyć również wyroby o złożonej budowie, mające części pokryte powłokami galwanicznymi, jeżeli przeznaczone są do długookresowego lub długoletniego magazynowania i transportu.

Przy krótkookresowym magazynowaniu i transporcie wyrobu, należy stosować jako materiał papier pakowy parafinowany, a przy dłuższym okresie magazynowania i transporcie dodatkowe torebki lub pokrowce z folii szczelnie zamykające wyrób z zastosowaniem osuszacza.

Ochronę czasową należy przeprowadzić jedną z niżej wymienionych metod po przygotowaniu powierzchni.

**Metoda KI — ochrona międzyoperacyjna w procesie produkcji.** Chłodziwa stosowane przy obróbkę mechaniczną muszą być tak dobrane, aby nie wywierały działania korozyjnego na obrabiane części lecz przeciwnie, chroniły je przed skorodowaniem.

Dla ochrony międzyoperacyjnej zaleca się stosować jako materiał antykorozyjny olej maszynowy 26 wg PN-67/C-96070, który nie wymaga usunięcia przed pobraniem części do montażu.

Czynności ochrony międzyoperacyjnej muszą być proste i nie wymagające znacznego nakładu pracy, nie mogą wywoływać zaburzeń procesu wytwarzania części, lecz usprawniać go i podnosić jego poziom. Ochrona międzyoperacyjna powinna zapobiegać korodowaniu części w magazynach przejściowych, gwarantując dostarczenie nieskorodowanych elementów na działy montażu.

Czynności związane z ochroną międzyoperacyjną powinny być wykonane przed ułożeniem gotowych elementów w regałach magazynów przejściowych.

**Metoda KII — smarowanie stopionym smarem.** Stopiony smar ochronny należy nakładać na powierzchnię miękką włosianą szczotką lub pędzlem. Pierwszą cienką warstwę smaru należy bardzo dokładnie wycierać, a następną warstwę o właściwej grubości nanosić równomiernie, tak aby była ścisła i bez rys, a jej całkowita grubość powinna wynosić około 0,5 mm.

Zaleca się wstępne ogrzanie za pomocą gorącego czystego powietrza powierzchni istotnie ważnych, podlegających ochronie czasowej. Środki do ochrony czasowej podano w tabl. 5.

**Metoda KIII — smarowanie smarem na zimno.** Smar należy nakładać podobnie jak w metodzie KII używając sztywniejszych szczótek lub pędzli. Warstwa smaru powinna być ścisła, szczelna i mieć grubość co najmniej 0,5 mm. Dla zabezpieczenia na okres dłuższy od 3 miesięcy należy stosować dodatkową ochronę np. pakowanie w papiery parafinowane lub asfaltowane. Zabiegowi temu należy poddać również części chromowane, niklowane oraz czernione w kąpielach alkalicznych.

Z powodu gorszej spoistości i przyczepności powłok smarowych wytwarzanych przez smarowanie na zimno w porównaniu z powłokami nałożonymi metodą KII, stosowanie tej metody zaleca się tylko w uzasadnionych przypadkach jako środka do ochrony czasowej i jako środka o właściwościach przeciwiściernych. Środki ochronne należy dobrać w zależności od okresu magazynowania oraz rodzaju wyrobu lub części przeznaczonych do czasowego zabezpieczenia przed korozją.

**Metoda PIIB — bezpośrednie pakowanie w pokrowce.** Czynności związane z pakowaniem bezpośrednim powinny być wykonywane bezpośrednio po nałożeniu na wyrób odpowiedniej powłoki ochronnej. W trakcie pakowania należy unikać nagłych zmian temperatury i wilgotności w pomieszczeniach służących do pakowania wyrobu.

W przypadku niestosowania osuszacza pakowanie należy przeprowadzić w następujący sposób:

- przygotować pokrowiec o kształtach najbardziej zbliżonych do kształtu pakowanego wyrobu,
- przygotować podstawę wyrobu (podest) i włożyć ją papierem antykorozyjnym (zaleca się papier LİK wg PN-76/P-50450),
- położyć na podstawę arkusz termosprawnej folii, z której wykonano pokrowiec,
- ustawić i unieruchomić na podstawie pakowany wyrób,
- nałożyć na wyrób pokrowiec,
- podwinąć folię z podstawy wyrobu pod pokrowiec i uszczelnić np. przez opasanie gumą.

Przy wykonywaniu pokrowca należy ograniczyć liczbę skrzyżowań oraz szycie folii, stosując przede wszystkim połączenia zgrzewane. Pokrowiec powinien być tak zaprojektowany i wykonany, aby folia po nałożeniu na wyrób przylegała do niego i nie była w żadnym miejscu napięta. W przypadku transportu i magazynowania większych wyrobów w warunkach ciężkich i bardzo ciężkich, zaleca się umieszczenie wewnątrz pokrowca środka osuszającego.

Ilość środka osuszającego jaką należy umieścić wewnątrz opakowania powinna być wyliczona w

odniesieniu do każdego typu pakowanego wyrobu wg wzoru

$$W = E \cdot S \cdot P \cdot T + \frac{D}{2}$$

w którym:

- W — masa środków pochłaniających wilgoć, g
- E — współczynnik zależny od warunków klimatycznych transportu i magazynowania  
E = 80 dla stopnia agresywności 3 i 4,  
E = 50 dla stopnia agresywności 2,  
E = 30 dla stopnia agresywności 1,
- S — powierzchnia zastosowanej folii, m<sup>2</sup>,
- P — przenikalność pary wodnej przez folię pokrowca, g/m<sup>2</sup>, w ciągu 24 h wg tabl. 6,
- T — czas transportu i magazynowania w miesiącach,
- D — masa materiałów chłoniących wilgoć znajdujących się wewnątrz pokrowca (papier, tektura), g.

Środek osuszający należy rozsypać do torebek wykonanych z nieapreturowanej gęstej tkaniny bawełnianej lub surowej. Wielkość torebek należy dostosować do wielkości kształtu pakowanego wyrobu oraz do ilości używanego materiału osuszającego.

Zaleca się stosowanie torebek o pojemności 100, 200, 250, 300, 500 g. Torebki należy zaopatrzyć w końcówki umożliwiające zawiązanie i umocowanie ich w opakowaniu.

Torebki ze środkiem osuszającym należy równomiernie rozmieścić i umocować na wyrobie zwracając uwagę, aby nie stykały się bezpośrednio z powierzchnią metalową. Pakowanie należy przeprowadzić podobnie jak w przypadku niestosowania osuszacza z tym, że w celu zapewnienia dobrej szczelności opakowania wszystkie połączenia w tym również połączenia pokrowca z folią podstawy należy wykonać poprzez zgrzewanie z zachowaniem szczelności.

### 3.3. Dobór metody ochrony czasowej

**3.3.1. Ogólne wymagania doboru.** Ochronę czasową należy przeprowadzić wg jednej z metod podanych w 2.1.5.

Dopuszcza się stosowanie innych metod pod warunkiem spełnienia wszystkich wymagań dotyczących zabezpieczenia wyrobu przed korozją.

**3.3.2. Dobór metody ochrony czasowej.** Przed przystąpieniem do doboru metody ochrony czasowej należy ustalić:

- a) rodzaj wyrobu przeznaczonego do ochrony (jego wymiary, stan powierzchni itp.),
- b) odbiorcę wyrobu,
- c) sposób magazynowania wyrobu przed wysyłką,
- d) sposób transportu wyrobu do odbiorcy,
- e) łączny czas magazynowania i transportu.



Dozór metody ochrony czasowej, po dokonaniu powyższych ustaleń, należy przeprowadzić w następujący sposób: <sup>1)</sup>

— określić stopień agresywności środowiska wg tabl. 1 w zależności od charakterystyki strefy klimatycznej, przyjmując stopień najbardziej niekorzystny nawet gdyby trwał on krócej niż pozostałe (przy określeniu charakterystyki strefy klimatycznej należy posługiwać się klasyfikacją krajów wg 2.1.2),

— ustalić warunki magazynowania i transportu wg tabl. 2, w zależności od stopnia agresywności i łącznego czasu trwania transportu i magazynowania,

— ustalić metodę wg 2.1.4 oraz środki oczyszczania powierzchni wg tabl. 3 i 4 w zależności od rodzaju tej powierzchni i wielkości tych wyrobów,

<sup>1)</sup> Przykład doboru metody ochrony czasowej podano w p. 3 Informacji dodatkowych

— ustalić metodę ochrony czasowej wg 2.1.5 w zależności od rodzaju wyrobu oraz czasu magazynowania i transportu (czasu ochrony),

— ustalić środki do ochrony czasowej na podstawie tabl. 5 w zależności od warunków magazynowania i transportu oraz w razie potrzeby wg tabl. 6 i 7.

**3.4. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa pracy.** Oczyszczanie powierzchni wyrobu należy przeprowadzić w pomieszczeniach wentylowanych z zachowaniem warunków przeciwpożarowych oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pracowników zatrudnionych przy pracach ochrony czasowej należy wyposażyć w rękawice ochronne zabezpieczające ręce przed szkodliwym działaniem stosowanych materiałów, a poza tym zaleca się również wyposażyć ich w płaszcz i okulary ochronne.

KONIEC

### INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Zjednoczenie Przemysłu Maszynowego Leśnictwa.

2. Normy i dokumenty związane

PN-56/C-96022 Przetwory naftowe. Benzyna do ekstrakcji

PN-66/C-96023 Przetwory naftowe. Benzyna do lakierów

PN-71/C-96043 Przetwory naftowe. Nafta zmywacz (Antykor)

PN-67/C-96070 Przetwory naftowe. Oleje maszynowe

PN-73/C-96077 Przetwory naftowe. Olej ochronny (Antykor M)

PN-73/C-96079 Przetwory naftowe. Smary ochronne. (Antykor)

PN-69/C-96120 Przetwory naftowe. Wazelina techniczna

PN-72/C-96134 Przetwory naftowe. Smary plastyczne LT ogólnego stosowania do łożysk tocznych

PN-64/C-96146 Przetwory naftowe. Smar ochronny TDM

PN-69/H-04609, Korozja metali. Terminologia

PN-74/H-04680 Ochrona przed korozją. Ochrona czasowa metali. Terminologia

PN-73/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Określenia podstawowe i parametry

PN-61/M-59140 Płótna ścierne. Arkusze

PN-76/P-50450 Papiery i kartony antykorozyjne

PN-75/P-50451 Papier pakowy asfaltowany oraz podłoże do asfaltowania

PN-76/P-50452 Papiery pakowe parafinowane oraz podłoże do pakowania

BN-77/6013-01 Żel krzemionkowy

ZN-78/MPCh/OG-7529 Emulsol RN

ZN-79/CZSP/E-20/26 Preparat antykorozyjny. Fluidol OB 1

ZN-79/CZSP/E-20/27 Preparat antykorozyjny. Fluidol OB 2

3. Przykład doboru metody ochrony czasowej dla wymienionych niżej ustaleń dodatkowych zgodnie z 3.3.2:

- a) wyrób o dużych wymiarach częściowo lakierowany,  
b) eksport do Wielkiej Brytanii,

Lp.	Wyszczególnienie	Oznaczenie
1	Strefa klimatyczna Wielkiej Brytanii wg 2.1.2.6	NH
2	Stopień agresywności środowiska (dla transportu morskiego w ładowniach do strefy NH) — wg tabl. 1	2
3	Strefa klimatyczna producenta w Polsce (Europa Centralna) — wg 2.1.2.5	NP
4	Stopień agresywności środowiska (dla magazynowania w pomieszczeniach ogrzewanych w strefie NP) — wg tabl. 1	1
5	Warunki magazynowania i transportu (długoletni dla stopnia agresywności 2) — wg tabl. 2	bC <sup>1)</sup>
6	Metoda oczyszczania powierzchni (wyrobów o dużych wymiarach częściowo malowanego) wg 2.1.4	OI
7	Środki do oczyszczania powierzchni — wg tabl. 3	Nafta zmywacz — Antykor
8	Metoda ochrony czasowej (na okres długoletni — możliwość kontaktu z czynnikami przyspieszającymi proces korozyjny) — wg 2.1.5	KII — PIIb z osuszaczem

cd. tablicy

Lp.	Wyszczególnienie	Oznaczenie
9	Środki do ochrony czasowej (dla warunków bC) — wg tabl. 5, 6 i 7 oraz 3.1.4	Smar TDM-folia polietylenowa, 0,10 mm, papier parafinowany, żel krzemionkowy w ilości wg wzoru w p. 3.2.3
*) Przyjęto warunki bC dla stopnia agresywności 2 jako stopnia najbardziej niekorzystnego w tym przypadku — zgodnie z 3.3.2.		

c) magazynowanie przed wysyłką w pomieszczeniach ogrzewanych,

d) transport morski w ładowniach z możliwością kontaktu z czynnikami przyspieszającymi proces korozyjny,  
e) łączny czas magazynowania i transportu ponad 24 miesiące — długoletni.

Przykład pełnego oznaczenia (stosowany w miarę potrzeby) ochrony czasowej wyrobu na podstawie powyższego zestawienia przedstawia się następująco:  
OCHRONA CZASOWA, NH2 — bC — OI, nafta Antykor — KII smar TDM — PIIB z osuszaczem folia polietylenowa, papier parafinowany, żel krzemionkowy.

4. Wydanie 2 — stan aktualny: wrzesień 1984 — uaktualniono normy i dokumenty związane, poprawiono błędy, zmieniono grupę katalogową oraz wprowadzono zmianę: zmiana 1 — Biuletyn PKNiM nr 8-9/1979.