

SILNIKI I MASZYNY ENERGETYCZNE NIEELEKTRYCZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-73
	Silniki z zapłonem samoczynnym	1301-02
	Pompy wtryskowe	
	Pakowanie, przechowywanie i transport	
		Grupa katalogowa V 29

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest pakowanie, przechowywanie i transport kompletnych pomp wtryskowych oraz ich zespołów i części stosowanych w układach zasilania silników z zapłonem samoczynnym, zwanych w dalszej części wyrobami. Norma nie dotyczy wtryskiwaczy oraz par precyzyjnych.

1.2. Zakres stosowania. Niniejszą normę należy stosować przy pakowaniu, przechowywaniu i transporcie kompletnych pomp wtryskowych oraz ich części i zespołów przeznaczonych do transportu zewnętrznego i do długotrwałego składowania.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje pakowania. W zależności od sposobu pakowania¹⁾, stopnia agresywności korozyjnej środowiska w czasie przechowywania i transportu oraz od łącznego okresu przechowywania i transportu, opakowanie dzieli się na:

L – opakowanie wyrobów przeznaczonych do przechowywania i transportu w warunkach lekkich,

S – opakowanie wyrobów przeznaczonych do przechowywania i transportu w warunkach średnich,

C – opakowanie wyrobów przeznaczonych do przechowywania i transportu w warunkach ciężkich,

bC – opakowanie wyrobów przeznaczonych do przechowywania i transportu w warunkach bardzo ciężkich.

Rodzaj opakowania ustala się wg tabl. 1, po określeniu stopnia agresywności korozyjnej środowiska wg tabl. 2.

Tablica 1

Łączny okres przechowywania i transportu w miesiącach	Stopień agresywności korozyjnej środowiska			
	1	2	3	4
	rodzaj opakowania			
do 3	L	L	S	bC
3 ÷ 6	L	S	S	bC

¹⁾ Sposób pakowania określono w 3.4.

cd. tabl. 1

Łączny okres przechowywania i transportu w miesiącach	Stopień agresywności korozyjnej środowiska			
	1	2	3	4
	rodzaj opakowania			
6 ÷ 12	S	C	C	bC
12 ÷ 24	S	C	bC	bC
ponad 24	C	bC	bC	bC

Tablica 2

Warunki przechowywania i transportu	Strefa klimatyczna					
	umiarkowana			tropikalna		
	sucha	półwilgotna	wilgotna	sucha	półwilgotna	wilgotna
stopień agresywności korozyjnej						
Przechowywanie w pomieszczeniach ogrzewanych lub klimatyzowanych	1	1	1	1	1	1
Przechowywanie w pomieszczeniach nieogrzewanych lub nieklimatyzowanych	1	2	2	1	2	3
Przechowywanie pod wiatami	2	2	3	2	3	4
Przechowywanie na otwartych składowiskach	2	3	4	3	4	4
Transport lądowy w warunkach zapewniających izolowanie przed opadami	1	2	3	2	3	4
Transport morski w ładowniach	2	2	2	2	2	2
O zakwalifikowaniu stopnia agresywności w łącznym okresie przechowywania i transportu decyduje ten okres, który jest bardziej niekorzystny, nawet gdyby trwał on krócej niż pozostałe.						

Zgłoszona przez Instytut Lotnictwa
 Ustanowiona przez Zjednoczenie Przemysłu Lotniczego i Silnikowego PZL dnia 10 maja 1973 r.
 jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 lipca 1973 r.
 (Dz. Norm. i Miar nr 27/1973 poz. 79)

2.2. Przykład oznaczenia opakowania rodzaju S przeznaczonego do przechowywania i transportu w warunkach średnich

OPAKOWANIE S BN-73/1301-02

3. PAKOWANIE

3.1. Liczba jednostek pakowanego wyrobu. Pompy wtryskowe kompletne powinny być pakowane pojedynczo; zespoły i części pojedynczo lub grupowo w opakowania jednostkowe, a następnie w transportowe.

3.2. Przygotowanie do pakowania

3.2.1. Kompletowanie wyrobów do zapakowania powinno odbywać się na podstawie dokumentacji technicznej.

3.2.2. Konserwacja

3.2.2.1. Pomieszczenie do konserwacji powinno być zamknięte, wolne od kurzu, oparów i gazów żrących. Wilgotność względna nie powinna przekraczać 70%, a temperatura $20 \pm 10^{\circ}\text{C}$ ($293 \pm 10\text{ K}$). Dobowe wahania temperatury nie mogą być większe niż 5°C (5 K).

3.2.2.2. Konserwacja wewnętrzna. Konserwację wewnętrzną pomp wtryskowych, regulatora obrotów i innych zespołów należy przeprowadzać zgodnie z dokumentacją techniczną wytwórcy na stanowisku do badań po wykonaniu prób kontrolnych. Do konserwacji należy stosować olej Kalibrol wg BN-72/0535-30 lub płyny konserwujące o składzie podanym w tabl. 3.

Tablica 3

Wyszczególnienie	Główne składniki płynu konserwującego		Według
	nazwa	ilość % ¹⁾	
Pompa wtryskowa	Olej napędowy ILS	96,4 ÷ 95,5	PN-67/C-96048
	Inhibitor P	3,6 ÷ 4,5	dokumentacji technicznej wytwórcy
Regulator obrotów	Olej silnikowy	97,3 ÷ 96,4	dokumentacji technicznej wytwórcy
	Inhibitor P	2,7 ÷ 3,6	dokumentacji technicznej wytwórcy
Przewody rurowe	Olej napędowy ILS	90 ÷ 92	PN-67/C-96048
	Koncentrat W-68	10 ÷ 8	dokumentacji technicznej wytwórcy
Dopuszcza się stosowanie innych płynów konserwujących, spełniających wymagania niniejszej normy po uprzednim uzgodnieniu z odbiorcą.			
¹⁾ Podane procenty odnoszą się do objętości.			

3.2.2.3. Przygotowanie powierzchni do konserwacji zewnętrznej. Powierzchnie wyrobów podlegające konserwacji zewnętrznej powinny być oczyszczone od zanieczyszczeń mechanicznych, odfuszczone i wysuszone.

W wyrobach zakonserwowanych wewnątrz wg 3.2.2.2 należy otworzyć wszystkie otwory zlewne oraz kanał doprowadzający paliwo i wylać resztki płynów konserwujących. Po tej czynności należy zamknąć wszystkie otwory zlewne, kanał paliwowy oraz dokręcić lub docisnąć pokrywki króćców. Przygotowane w ten sposób wyroby należy przemywać kolejno w 2 zbiornikach wypełnionych naftą Antykor wg PN-71/C-96043. Po tej operacji należy przenieść oczyszczony wyrób do drugiego zbiornika, w którym przez kilkakrotne zanurzenie, dokładnie opłukać. Opłukane wyroby należy umieszczać na siatce celem obcieknięcia.

3.2.2.4. Konserwacja zewnętrzna. Wyroby przygotowane wg 3.2.2.3 należy pokryć cienką warstwą płynu konserwującego o składzie wagowym:

- 90 ÷ 92 % nafty Antykor wg PN-71/C-96043,
- 8 ÷ 10 % koncentratu W-68 według dokumentacji technicznej wytwórcy.

Konserwację należy przeprowadzać poprzez kilkakrotne zanurzenie lub powlekanie za pomocą miękkiej szczotki zwilżonej w tym płynie.

W procesie konserwacji wyklucza się bezpośredni kontakt ciała ludzkiego z konserwowanymi wyrobami.

Dopuszcza się stosowanie innych płynów konserwujących, spełniających wymagania niniejszej normy.

3.3. Wymagania w stosunku do opakowań i podstawowych materiałów opakowaniowych

3.3.1. Skrzynki drewniane o wymiarach w mm - wg tabl. 4 powinny być wykonane:

- a) do obrotu krajowego - z tarcicy o jakości drewna K II wg PN-72/D-79602, zgodnie z PN-72/D-79601 lub z płyty pilśniowej wg BN-68/7121-01,
- b) na eksport - z tarcicy o jakości drewna E II wg PN-72/D-79602 zgodnie z PN-72/D-79601.

W przypadku transportu wyrobów w strefie klimatu umiarkowanego drogą lotniczą, samochodami lub całowagonowych wysyłek, dopuszcza się stosowanie skrzynek z płyty pilśniowej. Masa brutto jednej skrzyni w tym przypadku nie może przekraczać 120 kg.

3.3.2. Pudła tekturowe składane powinny być wykonane zgodnie z PN-70/O-79402 z tektury falistej 3-warstwowej wg PN-68/P-50527 o wymiarach w mm podanych w tabl. 5.

Tablica 4

Lp.	Wymiary wewnętrzne $l \times b$ ¹⁾	Lp.	Wymiary wewnętrzne $l \times b$	Lp.	Wymiary wewnętrzne $l \times b$
1	253 x 190	7	380 x 285	13	760 x 570
2	253 x 228	8	380 x 380	14	1140 x 190
3	285 x 190	9	570 x 190	15	1140 x 253
4	285 x 253	10	570 x 380	16	1140 x 380
5	380 x 190	11	760 x 190	17	1140 x 760
6	380 x 253	12	760 x 285		

Zaleca się, aby wysokości opakowań były dobierane spośród wymiarów długości i szerokości, a ponadto z następujących wartości: 142, 152, 162, 171. Dopuszcza się największą wysokość 570 mm.

Dopuszcza się inne wymiary zgodnie z PN-64/O-79021.

¹⁾ l - długość, b - szerokość.

Tablica 5

Lp.	Wymiary wewnętrzne $l \times b \times h$ ¹⁾	Lp.	Wymiary wewnętrzne $l \times b \times h$
1	190 x 142 x 142	8	285 x 190 x 190
2	190 x 190 x 190	9	285 x 228 x 228
3	228 x 190 x 142	10	285 x 253 x 253
4	228 x 190 x 152	11	380 x 190 x 152
5	253 x 190 x 142	12	380 x 253 x 228
6	253 x 190 x 190	13	380 x 380 x 380
7	285 x 190 x 190	14	570 x 253 x 253

Dopuszcza się inne wymiary zgodnie z PN-64/O-79021.

¹⁾ l - długość, b - szerokość, h - wysokość.

3.3.3. Torby z folii polietylenowej IaNZ o grubości 0,15 ÷ 0,25 mm - wg BN-70/6365-01.

W uzasadnionych przypadkach, po uzgodnieniu między odbiorcą a wytwórcą, dopuszcza się stosowanie toreb z folii polichlorowinyłowej wg BN-68/6353-02 frakcji G.

3.3.4. Żel krzemionkowy wąskoporowaty - wg BN-64/6013-01.

3.3.5. Papier parafinowany odmiany 5 - wg PN-76/P-50450.

3.3.6. Papier pakowy siarczynowy klasy III, jakości 3 o gramaturze 90 ÷ 125 - wg BN-66/7326-01.

3.3.7. Taśma papierowa odmiany 1 o szerokości 20 ÷ 30 mm, gatunek 1 - wg PN-62/P-50551.

3.3.8. Szpagat L/532/5, 05N/2-1 - wg PN-72/P-85019.

3.4. Sposoby pakowania

3.4.1. Pakowanie w opakowania jednostkowe powinno być przeprowadzone w czasie maksimum 60 min od chwili zakończenia konserwacji wg 3.2.2.4. Przed zapakowaniem

pompy wtryskowej należy tarczę sprzęgła, dźwignię paliwową na regulatorze, ogranicznik obrotów, nakrętki króćców, dolną część korpusu pompy oraz regulatora obłożyć poduszkami z kilkakrotnie złożonego papieru parafinowanego wg PN-67/P-50450 i umocować je szpagatem wg FN-72/P-85019.

Kolejność zastosowania materiałów opakowaniowych w zależności od rodzaju opakowania podano w tabl. 6.

Tablica 6

Lp.	Materiał	Rodzaj opakowania			
		L	S	C	bC
1	Papier parafinowany	+	+	+	+
2	Papier siarczynowy	-	+	-	-
3	Żel krzemionkowy	-	-	-	+
4	Torba z folii	-	-	+	+

Dopuszcza się stosowanie innych sposobów pakowania, spełniających wymagania 2.1 tabl. 1 niniejszej normy.

Przed zamknięciem torby z folii, jeżeli jest to przewidziane, należy umieścić wewnątrz odpowiednią ilość żelu krzemionkowego oraz wskaźnik wilgotności, a następnie usunąć nadmiar powietrza. Do zamykania należy stosować zgrzewarki oporowe lub impulsowo-oporowe. Zgrzewy toreb powinny być szczelne i nie powodować pofałdowań. Worki z żel krzemionkowy należy umieszczać w pobliżu miejsc najbardziej czułych na korozję. Czas operacji umieszczania żelu krzemionkowego wraz ze zgrzewaniem pokrowca nie powinien przekraczać 15 min.

Ilość żelu krzemionkowego oblicza się wg wzoru

$$G = \frac{1}{2} (E S P T + 0,5D)$$

w którym:

G - ilość żelu krzemionkowego, g,

E - współczynnik zależny od warunków klimatycznych transportu i przechowywania;

E = 80 dla stopnia agresywności 3 i 4,

E = 50 dla stopnia agresywności 2,

E = 30 dla stopnia agresywności 1,

S - powierzchnia folii, m²,

P - przepuszczalność pary wodnej przez folię, g/m²24h, w temperaturze 38°C (311 K) i 90% wilgotności względnej;

P = 1,8 dla folii polietylenowej o grubości 0,15 mm,

P = 1,4 dla folii polietylenowej o grubości 0,18 mm,

P = 1,2 dla folii polietylenowej o grubości 0,20 mm,

T - łączny czas transportu i przechowywania w miesiącach,

D¹⁾ - masa materiałów higroskopijnych znajdujących się wewnątrz torby, g (np. tektura, papier itp.).

¹⁾ Jeżeli masa materiałów przekracza 1 kg, współczynnik przy wielkości D można zmniejszyć do 0,25.

3.4.2. Pakowanie do opakowań transportowych. Wyroby zapakowane wg 3.4.1 należy pakować w skrzynie drewniane wg 3.3.1.

W przypadku przesyłania partii wyrobów o wadze brutto nie przekraczającej 20 kg, dopuszcza się pakowanie w pudła tekturowe wg 3.3.2.

Przy wysyłce na eksport dopuszcza się stosowanie palet metalowych wg PN-71/M-78230 lub innych po uzgodnieniu z odbiorcą.

Przed zapakowaniem wyrobów do skrzyń drewnianych należy sprawdzić, czy nie mają drzazg lub gwoździ.

Wyroby należy układać ostrożnie, aby nie uszkodzić torby foliowej oraz zabezpieczyć przed przesuwaniem się.

Pompy wtryskowe, z wyjątkiem pomp jednosekcyjnych, należy umieszczać w pozycji pracy.

3.5. Dokumentacja towarzysząca przesyłce. Na każdym opakowaniu jednostkowym powinna być umieszczona informacja zawierająca co najmniej:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- nazwę wyrobu,
- oznaczenie wg 2.2 bez części słownej,
- datę konserwacji,
- znak lub nazwisko pakowacza.

Wewnątrz opakowania transportowego lub na zewnątrz w specjalnej do tego celu przeznaczonej kieszeni skrzyni powinna być umieszczona dokumentacja zawierająca co najmniej:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- nazwę i oznaczenie wyrobu,
- wagę brutto,
- rodzaj konserwacji.

3.6. Napisy i znaki na opakowaniu transportowym powinny być umieszczone zgodnie z PN-76/O-79252 i zawierać co najmniej:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- nazwę lub znak odbiorcy,
- miejsce przeznaczenia,

- wagę brutto,
- znaki "OSTROŻNIE KRUCHE"; "GÓRA NIE PRZEWRAĆĆ"; "CHRONIĆ PRZED WILGOCIĄ".

4. PRZECHOWYWANIE

4.1. Miejsce przechowywania powinno być odpowiednie do rodzaju opakowania i zgodne z 2.1 tabl. 2.

4.2. Warunki przechowywania. W przypadku:

a) przechowywania wyrobów w pomieszczeniach nieogrzewanych, pod wiatami lub na otwartych składowiskach, wyrobów nie należy wyjmować z opakowań transportowych,

b) przechowywania wyrobów w pomieszczeniach ogrzewanych lub klimatyzowanych, wyroby można wyjmować z opakowań transportowych, umieszczać na regałach, półkach lub w szufladach, wykonanych z suchego drewna, pokrytych farbą olejną lub pokostem.

Niedopuszcza się stosowania do wykładania materiałów higroskopijnych (np. filc, zwykły papier itp.). Temperatura powietrza powinna wynosić $20 \pm 10^{\circ}\text{C}$ ($293 \pm 10\text{ K}$), a wilgotność względna nie powinna przekraczać 70%.

W przypadku zastosowania żelu krzemionkowego, bez względu na warunki przechowywania, należy przeprowadzać nie rzadziej niż raz w miesiącu kontrolę wilgotności wewnątrz opakowania. Po przekroczeniu 40% wilgotności należy przeprowadzić regenerację osuszacza.

5. TRANSPORT

Transport powinien odbywać się środkami przewozowymi zabezpieczającymi opakowania przed bezpośrednim działaniem opadów atmosferycznych. W czasie transportu skrzynie lub pudła należy ustawić ściśle obok siebie, a ewentualne luki wypełnić materiałem amortyzacyjnym w taki sposób, aby ładunek tworzył zwartą całość zabezpieczoną przed przesuwaniem i wzajemnym uszkodzeniem.

W przypadku przewożenia transportem kolejowym należy przestrzegać Przepisów o ładowaniu i wyładunku wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Lotnictwa - Warszawa.

2. Normy i dokumenty związane

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

PN-72/D-79601 Skrzynki i komplety skrzynkowe z tarcicy zbijane. Wspólne wymagania

PN-72/D-79602 Skrzynki i komplety skrzynkowe. Jakość drewna

PN-71/M-78230 Paleta skrzyniowa metalowa europejskiego obrotu 800X1200

FN-64/O-79021 System wymiarowy opakowań

PN-76/O-79252 Transportowe jednostki opakowaniowe. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

PN-70/O-79402 Opakowania transportowe tekturowe. Fudła.
Wspólne wymagania i badania
PN-76/P-50450 Papiery i kartony antykorozyjne natronowe
PN-68/P-50527 Tektury faliste
PN-62/P-50551 Taśmy papierowe powleczone klejem
PN-72/P-85019 Wyroby powróźnicze kręcone. Szpagaty
BN-72/0535-30 Olej kalibrol
BN-64/6013-01 Żel krzemionkowy granulowany
BN-68/6353-02 Folia kalandrowana zdwojona z uplastycz-
nionego polichlorku winylu
BN-70/6365-01 Folia z polietylenu
BN-68/7121-01 Sklejka mokroklejona

BN-66/7326-01 Papiery pakowe zwykłe
Przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych
w komunikacji wewnętrznej - Załącznik 10 DKP (Dz. T
i ZK z 1968 r. nr 4 poz. 10 wraz z późniejszymi zmia-
nami)

3. Normy zagraniczne

ZSRR ГОСТ 13168-69 Консервация металлических из-
делий (включая крупногабаритные) - norma zgodna
w zakresie pakowania i przechowywania.

4. Uwagi do wydania II - wydanie II bez zmian. Uaktual-
niono normy związane i poprawiono oczywiste błędy.