

TECHNIKA ROLNICZA	N O R M A B R A N Ź O W A	BN-81
	Maszyny rolnicze Naprawy napędów łańcuchowych z łańcuchem rolkowym	1902-54
	Ocena stanu technicznego, wymagania i badania	Grupa katalogowa 0491

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące oceny stanu technicznego użytkowanych i naprawianych napędów łańcuchowych z łańcuchem rolkowym stosowanych w maszynach rolniczych.

1.2. Zakres stosowania normy. Postanowienia normy należy stosować przy kwalifikowaniu napędów łańcuchowych z łańcuchem rolkowym do dalszego użytkowania lub do naprawy albo do wycofania z eksploatacji.

1.3. Określenia

1.3.1. uszkodzenie łańcucha — zniszczenie lub odkształcenie jednej (lub więcej) płytki, rolki, tulejki lub sworznia w ogniwie, utrata przegubowości, zacięcia ruchu obrotowego rolek.

1.3.2. uszkodzenie koła łańcuchowego — wyłamanie, pęknięcie lub odkształcenie jednego zęba lub więcej, odkształcenie lub pęknięcie piasty koła.

2. PODZIAŁ

2.1. Grupy maszyn. W zależności od możliwości zastosowania naprawionych napędów łańcuchowych z łańcuchem rolkowym rozróżnia się dwie grupy maszyn:

- grupa A — kombajny do zbioru zbóż i okopowych, siewkarnie zbierające, glebogryzarki;
- grupa B — pozostałe maszyny rolnicze.

2.2. Kryteria oceny stanu technicznego napędów łańcuchowych z łańcuchem rolkowym. Za podstawę do zakwalifikowania do dalszego użytkowania lub do naprawy albo do wycofania z eksploatacji przyjmuje się następujące kryteria oceny stanu technicznego:

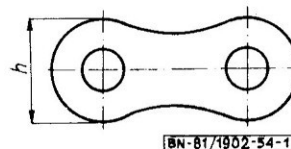
- a) łańcucha rolkowego
 - uszkodzenia łańcucha,
 - wzrost podziałki średniej łańcucha wyrażony w procentach.
- b) koła łańcuchowego
 - uszkodzenie koła łańcuchowego,
 - zużycie zębów na grubości,
 - bicie promieniowe i osiowe uzębienia.

3. WYMAGANIA

3.1. Łańcuch napędowy rolkowy

3.1.1. Zakwalifikowanie do dalszego użytkowania. Łańcuch napędowy rolkowy może być w dalszym ciągu użytkowany, gdy:

- a) nie jest uszkodzony,
- b) wzrost podziałki średniej łańcucha nie przekracza wartości $\Delta p = 3\%$,
- c) w połączeniach przegubowych łańcucha przegina się lekko, bez zacięć i zakleszczeń,
- d) rolki łańcucha obracają się lekko i bez zacięć,
- e) szerokość h płytek łańcucha (rys. 1) nie jest mniejsza od wartości podanych w tabl. 1 na str. 2.



Rys. 1.

3.1.2. Zakwalifikowanie do naprawy. Łańcuch napędowy rolkowy nadaje się do naprawy, gdy wzrost podziałki średniej nie przekracza $\Delta p = 2\%$, zaś liczba uszkodzonych ogniw nie jest większa niż 10% i może być stosowany po naprawie w maszynach rolniczych:

- grupy A i B przy wzroście podziałki średniej nie przekraczającej $\Delta p = 1,25\%$,
- grupy B przy wzroście podziałki średniej wynoszącej $1,25\% < \Delta p \leq 2,0\%$.

3.1.3. Zakwalifikowanie do wycofania z eksploatacji. Łańcuch napędowy rolkowy nie nadaje się do dalszego użytkowania ani naprawy, gdy nastąpi co najmniej jeden z następujących faktów:

- a) uszkodzenie ogniw jest większe niż 10%,
- b) wzrost podziałki łańcucha osiągnął wartość $\Delta p > 3,0\%$, nawet gdy ogniwa łańcucha nie są uszkodzone,
- c) ogniwa łańcucha są uszkodzone, zaś wzrost podziałki łańcucha przekracza wartość $\Delta p = 2,0\%$.

Zgłoszona przez Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa
Ustanowiona przez Ministra Rolnictwa dnia 30 stycznia 1981 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1981 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 7/1981 poz. 36)

Tablica 1

Symbol łańcucha ¹⁾	Średnica rolki ¹⁾ mm	Podziałka $p^1)$ mm	Wymiar graniczny 10 ogniwi L , mm, przy wzroście podziałki średniej łańcucha Δp , %			Obciążenie pomiarowe $d_a \cdot N$	Minimalna szerokość płytki h mm
			1,25	2	3		
08A 08B	7,95 8,51	12,70	136,5 137,1	137,5 138,0	138,7 139,3	18	10,0 10,1
10A 10B	10,16 10,16	15,875	170,9 170,9	172,1 172,1	173,6 173,6	20	12,6 12,4
12A 12B	11,91 12,07	19,05	204,8 204,9	206,2 206,4	208,1 208,2	20 29	15,0 14,1
16A 16B	15,88 15,88	25,40	273,0 273,0	274,9 274,9	277,5 277,5	30 29	20,0 18,5
20A 20B	19,05 19,05	31,75	340,5 340,5	342,9 342,9	346,0 346,0	79 80	24,6 22,7
24A 24B	22,23 25,40	38,10	408,0 411,1	410,8 414,0	414,6 417,8	113 110	29,2 29,4

¹⁾ wg PN-77/M84168.

3.2. Zakwalifikowanie koła łańcuchowego do dalszego użytkowania. Koło łańcuchowe może być w dalszym ciągu użytkowane, gdy:

- nie jest uszkodzone,
- zużycie zęba na grubości nie przekroczyło 30% wymiaru nominalnego,
- bicie promieniowe i osiowe uzębienia koła łańcuchowego na średnicy podstaw zębów nie przekracza wartości określonych w PN-73/M-84161 o więcej niż 20%.

3.3. Napęd łańcuchowy z łańcuchem rolkowym po naprawie

3.3.1. Ustawienie wałów napędu. Dopuszczalna nierównoległość wałów wynosi 0,2 mm na 100 mm długości wału.

3.3.2. Ustawienie kół łańcuchowych napędu. Dopuszczalne przesunięcie płaszczyzn pracy kół wynosi 0,2 mm na 100 mm odległości między osiami wałów.

3.3.3. Montaż łańcucha. Łańcuch montowany w napędzie powinien mieć liczbę ogniwi zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową. Elementy zabezpieczające ogniwo złączone (zatrzaski, zawlecзки, nakrętki) powinny znajdować się od strony umożliwiającej dogodną obserwację stanu ogniwa złączonego oraz jego zabezpieczenia.

3.3.4. Napięcie łańcucha. Łańcuch powinien być napięty zgodnie z wymaganiami instrukcji obsługi maszyny.

3.3.5. Montaż napędu łańcuchowego z łańcuchem rolkowym należy wykonać zgodnie z instrukcją obsługi maszyny.

4. PRZECHOWYWANIE

4.1. Przechowywanie łańcuchów rolkowych. W przypadku przechowywania maszyn w pomieszczeniach zamkniętych lub pod zadaszeniem, łańcuchy rolkowe należy zdjąć z maszyny, oczyścić, umyć, wysuszyć i zakonserwować zgodnie z instrukcją obsługi maszyny lub wg PN-78/M-84160, a następnie założyć na maszynę

bez napinania. W przypadku przechowywania maszyn na odkrytych placach, łańcuchy rolkowe należy zdjąć z maszyny, oczyścić, umyć, wysuszyć, zakonserwować i przekazać do magazynu. Łańcuchy powinny być przechowywane w opakowaniu papierowym natłuszczonym. Do łańcucha należy dołączyć metrykę z numerem maszyny i numerem napędu.

4.2. Przechowywanie koła łańcuchowego. Koło łańcuchowe należy przechowywać pozostawione na maszynie po poprzednim oczyszczeniu i zakonserwowaniu zgodnie z instrukcją obsługi maszyny.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań. W celu wykonania oceny stanu technicznego napędów łańcuchowych z łańcuchem rolkowym należy przeprowadzić następujące badania:

- ogłędziny zewnętrzne (3.1.1.a), d) 3.1.3a), 3.2a) 3.3.3),
- sprawdzenie połączeń przegubowych łańcucha (3.1.1c),
- sprawdzenie wymiarów (3.1.1e), 3.2b),
- sprawdzenie wzrostu podziałki średniej ogniwi łańcucha (3.1.1b), 3.1.2, 3.1.3b), c),
- sprawdzenie bicia koła łańcuchowego (3.2c),
- sprawdzenie ustawienia wałów napędu (3.3.1),
- sprawdzenie ustawienia kół łańcuchowych napędu (3.3.2),
- sprawdzenie napięcia łańcucha (3.3.4),
- sprawdzenie montażu napędu łańcuchowego z łańcuchem rolkowym (3.3.5).

5.2. Przygotowanie do badań. Przed badaniami stanu technicznego napędu należy łańcuch i koła łańcuchowe oczyścić, umyć i wysuszyć.

5.3. Opis badań

5.3.1. Ogłędziny zewnętrzne łańcucha i kół łańcuchowych należy przeprowadzać nieuzbrojonym okiem.

5.3.2. Sprawdzenie połączeń przegubowych łańcucha należy wykonywać obracając ręcznie sąsiednie ogniwa łańcucha o kąt 90°. Ogniwa nie obracające się należy wymienić.

5.3.3. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzić z dokładnością do 0,1 mm, mierząc losowo wybrane co najmniej 10% płytek łańcucha oraz co najmniej 3 zęby koła łańcuchowego. Za wymiar płytki i wymiar zęba należy przyjąć wartość minimalną.

5.3.4. Sprawdzenie wzrostu podziałki średniej ogniwo łańcucha należy wykonać mierząc długość co najmniej 3 odcinków łańcucha złożonych z 10 ogniwo każdy z dokładnością nie mniejszą od 0,1 mm. W odcinku pomiarowym łańcucha nie powinno być uszkodzonych ogniwo. Podczas pomiaru łańcuch należy obciążyć obciążeniem pomiarowym wg tabl. 1. Skrajne rolki należy przemieścić w jedną stronę za pomocą ruchomej części suwmiarki (rys. 2) i klina (rys. 3), którego wymiary podano w tabl. 2. Długość odcinka pomiarowego łańcucha l w mm należy obliczyć wg wzoru

$$l = L - \frac{D_1 + D_2}{2} \quad (1)$$

w którym:

L — wartość odczytana na suwmarce, mm,

D_1, D_2 — średnice skrajnych rolek, mm.

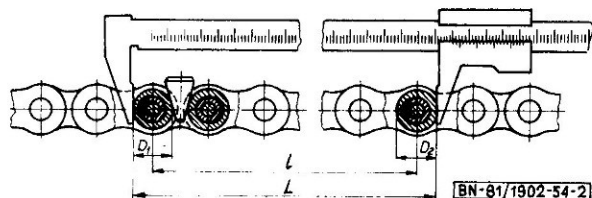
Za długość odcinka łańcucha należy przyjąć największą wartość. Wzrost podziałki średniej łańcucha Δp w procentach, na odcinku pomiarowym w stosunku do podziałki nominalnej p w mm, należy obliczyć w procentach wg wzoru

$$\Delta p = \frac{l - l_n}{l_n} \cdot 100 \quad (2)$$

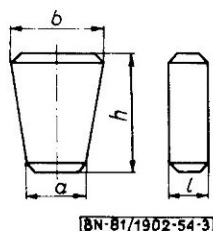
w którym:

l — długość odcinka pomiarowego łańcucha złożonego z 10 ogniwo, mm,

l_n — nominalna długość odcinka łańcucha złożonego z 10 ogniwo, mm.



Rys. 2.



Rys. 3.

Tablica 2

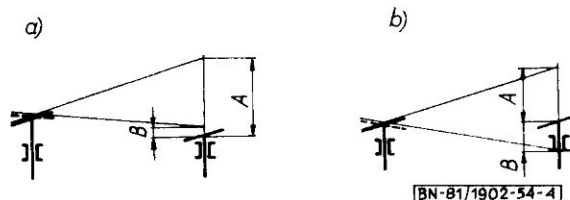
Symbol łańcucha ¹⁾	Podziałka p ¹⁾ mm	Wymiary klina, mm			
		a	b	l	h
08A, 08B	12,70	4	9	3	12
10A, 10B	15,875	4	9	6	23
12A, 12B	19,05	7	16	11	38
16A, 16B	25,40				
20A, 20B	31,75	12	15	17	30
24A, 24B	38,10	14	18	23	34

¹⁾ wg PN-77/M-84168.

5.3.5. Sprawdzenie promieniowego i osiowego bicia koła łańcuchowego należy przeprowadzić z dokładnością do 0,01 mm na średnicy podstaw zębów.

5.3.6. Sprawdzenie ustawienia wałów przekładni należy przeprowadzić mierząc odległość między wałami z dokładnością do 0,1 mm w dwóch miejscach, możliwie najbardziej oddalonych od siebie.

5.3.7. Sprawdzenie ustawienia kół łańcuchowych napędu należy wykonać mierząc za pomocą liniału pomiarowego oraz szczerinomierza przesunięcie płaszczyzn pracy kół. Płaszczyznę odniesienia stanowi wieńiec koła napędzającego, który należy ustawić w położeniach maksymalnego bicia osiowego w płaszczyźnie osi wałów. Należy ustalić maksymalne (A) i minimalne (B) przemieszczenie liniału pomiarowego wzdłuż osi wału koła napędzanego (rys. 4). Jeżeli podczas pomiarów liniał pomiarowy odchyłał się w tę samą stronę od wieńca koła napędzanego (rys. 4a), to koło napędzane należy przemieścić wzdłuż osi w kierunku odchylenia liniału o wartości (C) równą połowie sumy zmierzonych wartości (A) i (B). Jeżeli liniał pomiarowy odchyłał się w różne strony (rys. 4b), to koło napędzane należy przemieścić w stronę większego odchylenia liniału o wartości (C) równą połowie różnicy wartości (A) i (B).



Rys. 4.

5.3.8. Sprawdzenie napięcia łańcucha należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi instrukcji obsługi.

5.3.9. Sprawdzenie montażu napędu łańcuchowego z łańcuchem rolkowym należy przeprowadzić podczas 10 min pracy od chwili uruchomienia napędu. Ślady zużycia na wewnętrznych powierzchniach płytek lub bocznych powierzchniach zębów kół łańcuchowych, nadmierne nagrzewanie się łańcucha i kół świadczą o nieprawidłowości montażu i konieczności jego poprawienia wg 3.3.5.

5.4. Zaświadczenie o zgodności napędów łańcuchowych z wymaganiami normy powinno zawierać następujące dane:

a) datę wystawienia zaświadczenia,

b) nazwę i numer maszyny,
c) nazwę i adres jednostki naprawiającej maszynę,
d) oznaczenie elementów przekładni napędowej wg norm przedmiotowych,
e) ocenę wyników badań.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Politechnika Białostocka. Instytut Mechaniki. Zakład Maszyn i Urządzeń Rolniczych.

2. Normy związane

PN-78/M-84160 Łańcuchy napędowe tulejkowe i rolkowe precyzyjne. Ogólne wymagania i badania

PN-73/M-84161 Koła łańcuchowe łańcuchów napędowych tulejkowych i rolkowych. Obliczanie podstawowych parametrów

PN-77/M-84168 Łańcuchy napędowe rolkowe

3. Normy zagraniczne

ZSRR ГОСТ 1892-73 Цепи приводные и транспортёрные. Предельные составы и размеры

4. Autor projektu normy — doc. dr inż. Tadeusz Rogoziński, dr inż. Jerzy Samkowicz — Politechnika Białostocka. Instytut Mechaniki. Zakład Maszyn i Urządzeń Rolniczych, doc. dr inż. Aleksander Pawlik, dr inż. Ewa Biłowicka — Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa.