

MASZYNY ROLNICZE	NORMA BRANŻOWA	BN-76
	Palce sprężynowe i sprężyste podwójne	1953-05
	Wymagania i badania	Grupa katalogowa IV 94

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące palców sprężynowych i sprężystych podwójnych, stosowanych w podbieraczach i kołach zgrabiających maszyn rolniczych.

1.2. Symbole i określenia — występujące w normie — wg tabl. 1.

Tablica 1



Symbol	Jednostka miary	Określenia
<i>c</i>	N · m	szywność palca
<i>d</i>	mm	średnica drutu
<i>P</i>	N	obciążenie
<i>R</i>	m	ramię przyłożenia obciążenia
<i>y₁, y₂</i>	m	odchylenie końcówki palca
<i>α</i>	stopnie	kąt skrętu (ramienia przyłożenia obciążenia <i>P</i>)

Pozostałe symbole i określenia — wg PN-73/N-03021.

2. PODZIAŁ

Rozróżnia się dwa rodzaje palców — wg tabl. 2.

Tablica 2

Rodzaj	Rysunek	Zastosowanie
Palec sprężynowy		w podbieraczach i przetrząsaczko-zgrabiarkach
Palec sprężysty		w przetrząsaczko-zgrabiarkach

3. WYMAGANIA

3.1. Wymiary — wg norm przedmiotowych lub dokumentacji technicznej.

3.2. Materiał. Drut sprężynowy wg PN-67/M-80050 i PN-71/M-80057, w gatunku i o przekroju wg norm przedmiotowych lub dokumentacji technicznej.

3.3. Wykonanie. Palce sprężynowe wykonane z drutu wg PN-67/M-80050 zwijane, obrabiane cieplnie do twardości *HRC* 35 ÷ 45, a palce sprężyste gięte na zimno.

Powierzchnia palców powinna być wolna od rys i zagnieceń.

Dopuszcza się następujące wady powierzchniowe: wg PN-67/M-80050 p. 3.3.2 i wg PN-71/M-80057 p. 3.2, wzdłużne ślady i miejscowe wgniecenia na zaczepach (powstałe w wyniku ich kształtowania) o głębokości maksimum 0,05*d*.

3.4. Szywność palca sprężynowego — wg norm przedmiotowych lub dokumentacji technicznej.

3.5. Sprężystość palca sprężystego — wg BN-67/1953-02.

3.6. Rodzaj powłoki ochronnej oraz jej grubość wg dokumentacji technicznej, powierzchnia pokrycia powinna być równomierna, nie dopuszcza się miejsc nie pokrytych.

3.7. Cechowanie. Pośrednie przez umieszczenie znaku zgodności z normą przedmiotową na przywieszce przytwierdzonej do palca, wiązki palców lub opakowania transportowego.

3.8. Trwałość palców powinna odpowiadać średniej trwałości użytkowej, określonej przez producenta dla partii wzorcowej.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Palce należy pakować tak, aby przy transporcie były zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Zgłoszona przez Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Maszyn Rolniczych dnia 22 maja 1976 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 lipca 1977 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 16/1976 poz. 56)

W każdym opakowaniu jednostkowym powinny się znajdować palce jednakowe, pochodzące z jednej partii produkcyjnej.

Na każdym opakowaniu lub wiązce palców powinna być zamocowana przywieszka zawierająca:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- oznaczenie wg normy przedmiotowej,
- liczbę palców,
- znak kontroli jakości.

4.2. Przechowywanie. Palce powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów oddziaływujących korodująco.

4.3. Transport. Palce opakowane wg 4.1 należy przewozić krytymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed wpływami atmosferycznymi.

5. BADANIA

5.1. Program badań. Palce należy poddać następującym badaniom:

- sprawdzenie wymiarów (3.1),
- sprawdzenie materiału (3.2),
- sprawdzenie wykonania (3.3),
- sprawdzenie sztywności (3.4),
- sprawdzenie sprężystości (3.5),
- sprawdzenie powłoki ochronnej (3.6),
- sprawdzenie cechowania (3.7),
- sprawdzenie trwałości użytkowej (3.8).

5.2. Przygotowanie do badań. Partia palców przedstawiona do badań powinna składać się z palców jednakowych, wykonanych z jednakowego materiału i w tych samych warunkach produkcyjnych.

5.3. Pobieranie próbek. Do badań kontrolnych normalnych, ulgowych i obostrzonych należy pobierać próbki w sposób losowy wg PN/N-03010 p. 2.2, o liczności podanej w tabl. 3, 5 i 6, w zależności od liczności partii.

5.4. Liczność próbki do badań. Do badań należy pobrać próbkę o liczności wg PN-73/N-03021 tabl. 1. Ogólny poziom kontroli II i specjalny poziom kontroli S4 dla kontroli trwałości dynamicznej palców.

5.5. Wadliwość dopuszczalna — $w_2 = 2,5\%$.

5.6. Kontrola

5.6.1. Kontrola normalna stanowi zasadniczy rodzaj kontroli i powinna być stosowana zawsze przy:

- uruchomieniu nowej produkcji,
- przerwie w produkcji ciągłej większej niż $\frac{1}{2}$ roku,
- istotnych zmianach konstrukcyjnych lub technologicznych, rzutujących na trwałość palców.

Tablica 3

Poziom kontroli	Liczność partii N	Próbka		Liczba		AOOL %
		znak literowy	liczność n	kwalifikująca m_1	dyskwalifikująca m_2	
II	500 ÷ 1200	J	80	5	6	3,36 ÷ 3,74
	1200 ÷ 3200	K	125	7	8	3,23 ÷ 3,46
	3201 ÷ 10000	L	200	10	11	3,09 ÷ 3,23
	10001 ÷ 35000	M	315	14	15	2,91 ÷ 2,97
	powyżej 35000	N	500	21	22	około 2,86
S4	3201 ÷ 10000	G	32	2	3	4,26 ÷ 4,28

5.6.2. Kontrola ulgowa. Przejście z kontroli normalnej na kontrolę ulgową wg tabl. 5 nastąpić może, gdy spełnione zostaną następujące warunki:

— w czasie stosowania kontroli normalnej ostatnie 10 partii zostało uznane za zgodne z wymaganiami,

— w czasie stosowania kontroli normalnej łączna liczba sztuk niedobrych znalezionych podczas badania próbek z ostatnich 10 partii jest nie większa od granicznej liczby sztuk niedobrych podanej w tabl. 4,

— proces produkcyjny wyrobu jest uregulowany i ciągle.

Tablica 4

Łączna liczność próbki	Graniczna liczba sztuk niedobrych
320 ÷ 499	4
500 ÷ 799	7
800 ÷ 1249	14
1250 ÷ 1999	24
2000 ÷ 3149	40
3150 ÷ 4999	67

Tablica 5

Poziom kontroli	Liczność partii N	Próbka		Liczba	
		znak literowy	liczność n	kwalifikująca m_1	dyskwalifikująca m_2
II	500 ÷ 1200	J	32	2	5
	1200 ÷ 3200	K	50	3	6
	3201 ÷ 10000	L	80	5	8
	10001 ÷ 35000	M	125	7	10
	powyżej 35000	N	200	10	13
S4	3201 ÷ 10000	G	13	1	3

Przejsie z kontroli ulgowej na kontrolę normalną należy stosować, gdy zaistnieje chociażby jedna z przyczyn:

— w czasie stosowania kontroli ulgowej partia zostanie uznana za niezgodną z wymaganiami,

— przy stosowaniu kontroli ulgowej nie ma podstaw do uznania partii za zgodną ani za niezgodną z wymaganiami ($m_2 > m > m_1$),

— badaną partię przyjąć, a następną przekazać do kontroli normalnej,

— zaistnieją warunki określone w 5.4.1.

5.6.3. Kontrola obostrzona. Przejsie z kontroli normalnej na kontrolę obostrzoną wg tabl. 6 należy stosować, gdy dwie z kolejnych pięciu (pierwszy raz przedstawionych do odbioru) partii zostanie uznanych za niezgodne z wymaganiami.

Przejsie z kontroli obostrzonej na kontrolę nor-

malną należy stosować, gdy w czasie stosowania kontroli obostrzonej pięć kolejnych partii zostanie uznanych za zgodne z wymaganiami.

5.6.4. Przerwanie kontroli. W przypadku gdy 10 kolejnych partii jest kontrolowanych wg przepisów kontroli obostrzonej, należy przerwać kontrolę i podjąć akcję mającą na celu podniesienie jakości palców.

5.6.5. Rejestr kontroli należy prowadzić zgodnie z PN-73/N-03021 p. 2.10.

5.7. Opis badań

5.7.1. Sprawdzenie wymiarów na zgodność z wymaganiami podanymi w normach przedmiotowych lub dokumentacji technicznej należy przeprowadzić za pomocą warsztatowych narzędzi pomiarowych lub sprawdzianów zapewniających odpowiednią dokładność pomiarów.

Tablica 6

Poziom kontroli	Liczność partii N	Próbka		Liczba	
		znak literowy	liczność n	kwalifikująca m_1	dyskwalifikująca m_2
II	500 ÷ 1200	J	80	3	4
	1201 ÷ 3200	K	125	5	6
	3201 ÷ 10000	L	200	8	9
	10001 ÷ 35000	M	315	12	13
	powyżej 35000	N	500	18	19
S4	3201 ÷ 10000	G	32	1	2

5.7.2. Sprawdzenie materiału należy przeprowadzić przez porównanie materiału zastosowanego do produkcji palców z dokumentacją techniczną.

5.7.3. Sprawdzenie wykonania i powłoki ochronnej należy przeprowadzić przez oględziny nieuzbrojonym okiem, a w przypadkach wątpliwych za pomocą lupy o pięciokrotnym powiększeniu.

Sprawdzenie głębokości rys należy przeprowadzić przez pomiar średnicy drutu w miejscu występowania rysy po jej usunięciu, np. przez wygładzenie powierzchni papierem ściernym.

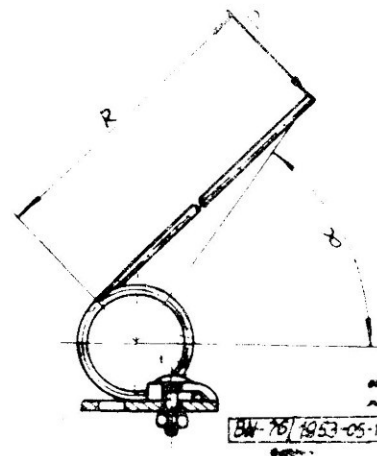
W czasie sprawdzania stanu powierzchni należy sprawdzić liczbę zwojów palców sprężynowych oraz stan powłoki ochronnej. Twardość palców należy sprawdzić za pomocą warsztatowych przyrządów do mierzenia twardości, przy czym dopuszcza się pomiar sposobem Rockwella lub Vickersa.

Na powierzchni palca oszlifowanej na głębokość 0,5 ÷ 1 mm należy wykonać co najmniej 5 odcisków, a następnie obliczyć średnią arytmetyczną twardości.

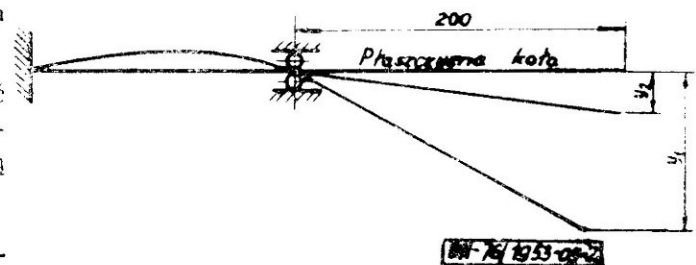
5.7.4. Sprawdzenie sztywności palca sprężynowego należy przeprowadzić wg rys. 1. Dla stałych wielkości P i R , przy badaniu palców o jednakowych parametrach, wartość kąta α powinna być stała. Sztywność palca $C = \frac{P \cdot R}{\alpha} \cdot \frac{180}{\pi}$ powinna być równa założonej w normie przedmiotowej lub dokumentacji technicznej.

5.7.5. Sprawdzenie sprężystości palca sprężystego należy przeprowadzić wg rys. 2.

Po odchyleniu końcówki palca do wartości $y_1 = 100$ mm, odkształcenie trwałe nie powinno przekraczać $y_2 = 10$ mm.



Rys. 1



Rys. 2

5.7.6. Sprawdzenie trwałości dynamicznej palców sprężynowych należy przeprowadzić na odpowiednim dla każdej odmiany palca stanowisku badawczym, symulującym odpowiednie warunki eksploatacyjne. Przy niezmiennych warunkach produkcyjnych, trwałość palców nie może być niższa niż średnia trwałość palców z partii wzorcowej.

5.8. Ocena wyników badań. Partię palców należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli

liczba sztuk niedobrych w próbce nie przekroczy liczb kwalifikujących określonych w PN-73/N-03021.

Z partii uznanych w wyniku kontroli za zgodne z wymaganiami normy należy odrzucić palce nie-dobre znalezione w próbce i zastąpić je palcami dobrymi. Partie uznane za niezgodne z wymaga-

niami należy poddać kontroli stuprocentowej wg 5.5.

5.9. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań.

Do każdej partii palców wytwórca powinien dołączyć zaświadczenie stwierdzające ich zgodność z wymaganiami normy, a w przypadku żądania odbiorcy również wyniki aktualnych badań.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych — Branżowy Ośrodek Normalizacyjny w Poznaniu.

2. Normy związane

PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek

PN-73/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

PN-67/M-80050 Druty sprężynowe ze stali sprężynowych niskostopowych

PN-71/M-80057 Druty sprężynowe. Druty ze stali węglowych, okrągłe, ogólnego przeznaczenia

BN-67/1953-02 Zgrabiarki kołowe. Palec sprężynowy podwójny