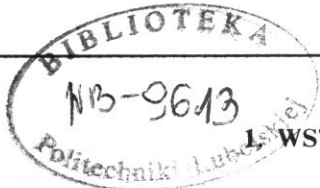


MASZYNY ROLNICZE	N O R M A B R A N Ź O W A	BN-84
	Maszyny do przetrzysania i zgrabiania	1904-22
	Ogólne wymagania i badania	Grupa katalogowa 0490

**WSTĘP**

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne wymagania eksploatacyjne, techniczne oraz badania jakie należy przeprowadzić przy odbiorze maszyn do przetrzysania i zgrabiania z napędem konnym i ciągnikowym przez kontrolę techniczną producenta, jak również zewnętrzny odbiór techniczny.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować przy opracowywaniu szczegółowych warunków technicznych odbioru maszyn do przetrzysania i zgrabiania oraz przy ocenie partii maszyn do przetrzysania i zgrabiania na zgodność z wymaganiami eksploatacyjnymi.

Ocena wymagań eksploatacyjnych polega na porównaniu wyników badań eksploatacyjnych z wymaganiami zawartymi w normie. Normę należy stosować w nowych konstrukcjach.

2. WYMAGANIA**2.1. Główne wymagania eksploatacyjne**

2.1.1. Przeznaczenie użytkowe to przetrzysanie pokosów skoszonych roślin niskołodygowych, równomierne ich rozrzucenie, zgrabianie w wały podłużne lub poprzeczne siana lub słomy oraz roztrzysanie przemokłych wałów siana w równomierną i przewiewną warstwę.

2.1.2. Miejsce pracy. Maszyny powinny pracować na polach i łąkach:

- o wyrównanej powierzchni,
- o nachyleniu do 22%,
- z dopuszczalną obecnością kamieni średnicy do 50 mm.

2.1.3. Obrabiany materiał. Poszczególne typy maszyn powinny obrabiać:

a) przetrzysaczo-zgrabiarka, przetrzysacz, zgrabiarka — świeżo skoszone, półsuche i suche trawy oraz inne rośliny pastewne o wilgotności roślin 12 ÷ 85% przy plonie zielonej masy do 45 t/ha, wysokości wałów pojedynczych do 0,5 m, podwójnych do 0,8 m, szerokość wałów do 1,2 m, masa wałów do 5 kg/m;

b) grabie — siano suche i podsuszone, słoma albo resztki tych materiałów o długości powyżej 150 mm i grubości roślin na wysokości cięcia 0,7 ÷ 12 mm.

2.1.4. Wskaźniki jakości pracy. Konstrukcja maszyn do przetrzysania i zgrabiania powinna umożliwiać uzyskanie następujących wskaźników jakości pracy:

- przetrzysaczo-zgrabiarki
 - zanieczyszczeń w suchej masie — do 3%,
 - strat zgrabiania przy plonie około 3 t/ha i wilgotności 18 ÷ 25% — do 3%,
- przetrzysacz — dokładne i równomierne rozrzucanie pokosów i roztrzysanie wałów;
- zgrabiarka
 - wysokość wałów pojedynczych do 0,5 m,
 - wysokość wałów podwójnych do 0,8 m,
 - szerokość wałów do 1,2 m,
 - masa wałów do 5 kg/m;
- grabie — strat ogólnych zgrabiania siana przy plonie 3 t/ha i długości źdźbeł powyżej 50 mm — do 3%.

2.1.5. Wskaźniki techniczno-eksploatacyjne. W koncepcji techniczno-konstrukcyjnej powinny być uwzględnione wskaźniki wg tabl. 1.

Tablica 1

Lp.	Nazwa	Wskaźnik
1	Szerokość robocza, m	wg BN-84/1900-39/06
2	Prędkość, km/h	około 4,5
	— robocza maszyn konnych	6 ÷ 12
	— robocza maszyn ciągnikowych	
	— transportowa maszyn wyposażonych w koła ogumione na drodze o równej nawierzchni	do 20
3	Przewidywany okres użytkowania, lata	
	— maszyny konne	min 12
	— maszyny ciągnikowe	min 8
4	Przewidywane wykorzystanie w okresie użytkowania wg lp. 3, h	min 3200

Zgłoszona przez Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych
Ustanowiona przez Dyrektora Przemysłowego Instytutu Maszyn Rolniczych dnia 3 września 1984 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1985 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 16/1984 poz. 35)

2.2. Główne wymagania techniczne

2.2.1. Wymagania ogólne dotyczące konstrukcji

2.2.1.1. **Konstrukcja, wymiary, materiały** oraz jakość wykonania części, podzespołów, zespołów i elementów znormalizowanych ogólnego stosowania powinny być zgodne z zatwierdzoną dokumentacją konstrukcyjną oraz obowiązującymi normami.

Odchyłki wymiarów nietolerowanych na rysunkach konstrukcyjnych powinny odpowiadać zgrubnemu szeregowi odchyłek zaokrąglonych wg PN-78/M-02139.

2.2.1.2. **Odlewy** wykonane z żeliwa szarego lub ciągliwego powinny odpowiadać BN-83/1904-04, odlewy z żeliwa sferoidalnego — PN-76/H-83126.

2.2.1.3. **Połączenia nitowe** części metalowych powinny być zgodne z BN-74/1904-01.

2.2.1.4. **Połączenia śrubowe** powinny być zgodne z BN-74/1904-02.

2.2.1.5. **Połączenia zgrzewane** powinny być wykonane zgodnie z BN-74/1904-03.

2.2.1.6. **Połączenia spawane** powinny odpowiadać BN-74/1904-05.

2.2.1.7. **Obróbka cieplna części** powinna być zgodna z wymaganiami norm przedmiotowych i dokumentacją konstrukcyjną.

2.2.2. Wymagania dotyczące maszyny zmontowanej.

Maszyna powinna być zmontowana z części, podzespołów i zespołów wykonanych zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną montażu — co powinno zapewnić jej kompletność, prawidłowe dopasowanie i współpracę części, podzespołów i zespołów, jak również łatwą ich wymianę.

Każda maszyna, po wypełnieniu smarem wszystkich punktów smarowania zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną, powinna być poddana próbie ruchowej, regulacji w ustawieniu fabrycznym i sprawdzeniu działania istniejących układów pod kątem funkcjonalnego przygotowania maszyny do pracy.

W poszczególnych typach maszyn po zmontowaniu powinny być spełnione następujące wymagania:

a) przetrząsacz-zgrabiarka beznapędowa, kołowa konna i przyczepiana:

— obracanie się rury wydzwigu ramion nastawczych i ramion kół grabiących — bez zacięć i nadmiernego zauważalnego wstrząsu wyhamowania przy obserwacji dokonywanej po odłączeniu elementów współpracujących;

— swobodne obracanie się kół jezdnych i grabiących, bez zacięć i zauważalnego wstrząsu nadmiernego wyhamowywania;

— swobodne obracanie się przekładni zębatej, bez zacięć;

— odległość końców dolnych palców sprężystych kół grabiących w położeniu transportowym maszyny, od płyty kontrolnej — 300 ± 30 mm;

— nacisk palców sprężystych na płaszczyznę płyty kontrolnej przy opuszczonych kołach grabiących w położeniu roboczym i luźnych łańcuchach wydzwigu oraz ustawieniu kół jezdnych na płycie kontrolnej powinien wynosić dla ostatniego koła grabiącego wyposażonego

w zgarniacz talerzowy — 80_{20} N, a dla pozostałych kół grabiących 59_{20} N;

— bicie promieniowe każdego z kół grabiących na średnicy końców palców sprężystych — max 15 mm;

— bicie poosiowe każdego z kół grabiących na średnicy końców palców sprężystych — max 15 mm;

— odchylenie od równoległości kół grabiących w płaszczyźnie poziomej mierzone na obręczy — max 40 mm;

— odchylenie od prostopadłości kół grabiących w płaszczyźnie pionowej mierzone na obręczy — max 30 mm;

— palec sprężysty powinien być zgodny z BN-67/1953-02 i BN-76/1953-05;

b) przetrząsacz-zgrabiarka kołowa, beznapędowa — zawieszana:

— podpora powinna łatwo przesuwać się w uchwycie na ramie;

— belka i ramiona kół powinny swobodnie obracać się na czopach;

— opornik powinien swobodnie przesuwać się na sworzniu stojaka, a jego zderzak powinien łatwo obracać się na nicie;

— dopuszczalne odchylenie kół grabiących od równoległości w płaszczyźnie poziomej, mierzone na obręczy — do 40 mm;

— dopuszczalne odchylenie obręczy kół grabiących od prostopadłości względem poziomej płyty kontrolnej — do 30 mm, przy zawieszeniu ramy na wysokości 500 mm, mierzonej od czopów zawieszenia do powierzchni płyty kontrolnej;

— dopuszczalne bicie poosiowe i promieniowe koła grabiącego, mierzone na obręczy koła — do 20 mm;

c) przetrząsacz-zgrabiarka zawieszana typu karuzelowego

— koła zębate przekładni powinny zazębiać się płynnie bez zacięć i stuków; dopuszczalny luz obwodowy do 0,35 mm, lub wierzchołkowy od 0,5 do 2 mm;

— wałek napędzający długi powinien obracać się lekko i bez zacięć;

— zespoły kół jezdnych oraz wirniki powinny obracać się lekko i bez zacięć;

— palce zgrabiające pod naciskiem powinny odchylić się od położenia roboczego bez zacięć, a po zwolnieniu nacisku — wrócić do położenia wyjściowego;

d) przetrząsacz-zgrabiarka pasowo-palcowa ciągnikowa

— koła pasowe powinny swobodnie obracać się w łożyskach tulei napinaczy bez luzów i zacięć, wyczuwalne luzy poosiowe i promieniowe są niedopuszczalne, dopuszczalne bicie poosiowe i promieniowe tarcz kół pasowych nie powinno przekraczać 2 mm, a dopuszczalne przesunięcie płaszczyzn kół względem siebie — 3 mm;

— zmontowane segmenty zgrabiające powinny swobodnie obracać się w łożyskach bez nadmiernych oporów i zacięć w czasie ruchu mechanizmu zgarniającego; dopuszczalna odchyłka prostopadłości czopu wałka segmentu zgrabiającego w odniesieniu do osi pasa zgrabiającego powinna wynosić ± 7 mm;

— koła podporowe powinny obracać się w łożyskach piast bez zacięć i luzów; wyczuwalne luzy poosiowe i promieniowe są niedopuszczalne;

— koło kompletne ze wspornikiem powinno swobodnie obracać się w tulejkach ramy wokół osi pionowej; dopuszczalna odchyłka nieprostokątności obręczy kół podłoża powinna wynosić ± 10 mm;

— dźwignia regulująca wysokość maszyny powinna swobodnie zapinać się w otworach płytki regulacyjnej na każdej wysokości, tuleje prowadzące powinny swobodnie przesuwać się po wsporniku;

— ramię wysięgnika ekranu po odkręceniu śruby zaciskowej powinno swobodnie przesuwać się w uchwyście mocującym;

— podpora po wyjęciu przetyczki powinna swobodnie przesuwać się w tulei ramy;

e) przetrząsacz karuzelowy ciągnikowy

— koła zębate przekładni powinny współpracować płynnie, bez zacięć i słyszalnych stuków, luz międzyzębny — maksimum 0,3 mm;

— bicie palców sprężystych w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny obrotu tarcz wirników — do 15 mm, a w płaszczyźnie równoległej — do 35 mm;

— prawidłowość ustawienia palców — wg szablonu fabrycznego;

— obracanie się kół jezdnych — swobodne, bez zacięć o osłonę koła;

— obracanie się przegubów zawieszania w tulejkach — swobodne i bez zacięć;

— przesuwanie zaczepu górnego w objęciu zaczepu — swobodne, bez zacięć;

— prześwit transportowy $0,27 \div 0,32$ m;

f) przetrząsacz widłowy konny

— przekładnia łańcuchowa powinna pracować równomiernie, bez zacięć i stuków, koła przekładni łańcuchowej powinny leżeć w jednej płaszczyźnie, dopuszczalne przesunięcie koła dużego w stosunku do małego — do 4 mm;

— osie wału głównego i korbowego powinny być równoległe, dopuszczalna odchyłka nierównoległości ± 3 mm;

— koła jezdne powinny swobodnie obracać się przy jeździe do przodu z wyłączonym sprzęgłem kłowym i przy jeździe do tyłu wydając charakterystyczny odgłos stuku zapadek jednokierunkowego sprzęgła zapadkowego, wbudowanego w piaście każdego z kół jezdnych do przenoszenia napędu na wał główny;

— włączenie i wyłączenie sprzęgła kłowego w celu przeniesienia napędu z wału głównego na wał korbowy lub jego włączenia powinno być płynne oraz zabezpieczać przed samoczynnym wyłączeniem lub włączeniem się przy ustaleniu w danym położeniu;

— podnoszenie i opuszczanie ramy nośnej wraz z widłami za pomocą podnośnika powinno być łatwe, suwak zapadkowy powinien swobodnie przesuwać się po dźwigni podnośnika, a ząb suwaka łatwo wchodzić we wręby grzebienia;

— w celu prawidłowego sterowania widłami przytrzymywacze powinny pracować lekko, bez zacięć,

a końce widel w czasie pracy powinny przechodzić $10 \div 20$ mm nad płaszczyzną terenu;

g) grabie konne uniwersalne

— grabie zmontowane powinny lekko przetaczać się na kołach;

— działanie automatu i mechanizmu wydzwigu ręcznego powinno odbywać się bez zacięć i zahamowań;

— kosz w obejmach ramy powinien obracać się lekko, bez zacięć i zahamowań;

— działanie mechanizmu wydzwigu półautomatu i automatu powinno być pewne;

— zęby powinny odpowiadać wymaganiom wg BN-75/1953-01;

— zęby powinny być prostopadłe do belki kosza i swobodnie poruszać się w podłużnych otworach prowadnicy; dopuszczalna odchyłka od prostopadłości na całej długości i wysokości zęba — do 30 mm, odchylenia końców zębów w kierunkach poprzecznych — do 30 mm w jedną i drugą stronę;

— przy podniesionym koszu końce zębów powinny się znajdować na jednej wysokości i pokrywać się ze sobą, dopuszczalna różnica wysokości ustawienia i pokrywania się poszczególnych końców zębów ± 30 mm;

— przy podnoszeniu kosza zęby główne nie powinny zahaczać o wygarniacze;

— po ugięciu końca wygarniacza siłą 10 daN w kierunku do góry nie powinno nastąpić trwałe odkształcenie;

— regulator amortyzatora powinien zapewniać regulację wysokości ustawienia kosza i należytą amortyzację w czasie jego opuszczania;

— sprężyny zaczepu i automatu powinny zapewniać powrót zaczepu i włączników automatu do położenia jałowego;

— luzy kół jezdnych promieniowe nie powinny przekraczać 0,5 mm, a poosiowe — 1 mm.

2.2.3. Układ przyłączeniowy. W zależności od typu, maszyna powinna być wyposażona w odpowiedni dla niej układ przyłączeniowy do źródła energii, jak np. dyszle przy napędzie konnym, dyszel lub sprzęg dla maszyn przyczepianych do ciągnika oraz trzypunktowy układ zawieszania dla maszyn zawieszanych na ciągniku wg BN-82/1901-03.

2.2.4. Układ napędowy maszyn pobierających energię od WOM ciągnika powinien odpowiadać wymaganiom PN-77/R-36101.

2.2.5. Układ regulacji. W poszczególnych typach maszyn powinna być przewidziana:

a) przetrząsaczo-zgrabiarki beznapędowe kołowe

— regulacja ustawienia kół grabiących pod odpowiednim kątem w stosunku do kierunku jazdy maszyny, aby uzyskać efekt pracy maszyny w postaci przetrząsania lub zgrabiania;

— regulacja położenia kół grabiących w płaszczyźnie pionowej, aby uzyskać położenie pracy lub transportowe;

— regulacja pracy zestawu maszyn za pomocą sprzęgu w zależności od wielkości plonu i szerokości zgrabianego wału;

b) przetrząsacz widłowy konny
— regulacja za pomocą dźwigni podnośnika — położenia wideł w stosunku do powierzchni terenu przez podnoszenie i opuszczanie ramy wraz z widłami;

c) przetrząsacz-zgrabiarka zawieszana typu karuzelowego

— regulacja zmiany położenia zespołu palców zgrabiających w położenie przetrząsania lub zgrabiania;

— regulacja położenia zespołu ramy wirującej w stosunku do podłoża, tj. obniżania lub podwyższania w zależności od rodzaju roślin, kultury łąki i wielkości pło-
nów;

d) przetrząsacz-zgrabiarka pasowo-palcowa

— regulacja wysokości roboczej w zakresie 10 ÷ 260 mm co 36 mm;

— regulacja naciągu pasów klinowych mechanizmem śrubowym;

— regulacja ustawienia ekranu w zakresie 0 ÷ 90 mm;

e) grabie konne uniwersalne

— regulacja wysokości ustawienia kosza za pomocą regulatora amortyzatora;

— regulacja wysokości ustawienia i pokrywania się poszczególnych końców zębów za pomocą gwintu na widełkach i na łączniku widełek.

2.2.6. Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy — wg BN-83/1909-04.

2.2.7. Wyposażenie. Każda maszyna powinna być wyposażona przez producenta w części zapasowe, narzędzia i elementy specjalne oraz instrukcję obsługi, katalog części i kartę gwarancyjną — zgodnie z dokumentacją techniczną.

2.2.8. Malowanie. Maszyny powinny być zabezpieczone przed korozją przez pomalowanie farbą podkładową i nawierzchniową z wyjątkiem powierzchni, których funkcja to wyklucza, np. powierzchnia czopów pod łożyska, opony, gwinty urządzeń regulacyjnych, powierzchnie robocze elementów pasowanych. Powłoki malarskie powinny odpowiadać warunkom dla stopnia agresywności korozyjnej L — wg BN-80/1904-10. Pokrycia lakierowe dla gotowego wyrobu powinny być zgodne z BN-80/1904-11. Kolorystyka malowania zgodnie z BN-83/1909-04 powinna kontrastować z tłem środowiska, w którym maszyny pracują.

2.2.9. Zabezpieczenie antykorozyjne części nie malowanych należy wykonać poprzez nałożenie na ich powierzchnie warstwy smaru stałego, mineralnego, zwracając szczególną uwagę na dokładne pokrycie smarem wszystkich krawędzi.

2.2.10. Tabliczka znamionowa umieszczona w miejscu widocznym na maszynie powinna zawierać następujące informacje:

- nazwę lub znak firmowy producenta oraz adres,
- typ (symbol maszyny),
- numer fabryczny,
- rok produkcji,

e) masę maszyny,

f) cenę detaliczną,

g) znak kontroli jakości producenta,

h) znak odbioru Państwowej Inspekcji Technicznej Rolnictwa.

2.2.11. Znaki ostrzegawcze i informacyjne powinny kontrastować barwą, znakiem lub napisem wskazywać:

a) oznaczenia umowne (symbole) elementów sterowania,

b) miejsca niebezpieczne wg PN-64/N-01255,

c) miejsca smarowania,

d) maksymalne prędkości.

3. PAKOWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie. Maszyny nie wymagają pakowania. Opakowanie wyposażenia powinno gwarantować należyłą ochronę przed uszkodzeniem i zagubieniem.

Sposób pakowania wyposażenia i wysyłki powinien być uzgodniony z odbiorcą.

3.2. Transport. Maszyny mogą być wysyłane w stanie zmontowanym transportem kolejowym, samochodowym lub wodnym. Maszyny, w których zespoły wystają poza dopuszczalne skrajnie transportowe, powinny być transportowane w stanie częściowo zdemontowanym. Transport po drogach publicznych może się odbywać dowolnym środkiem lokomocji z bezwzględnym zachowaniem warunków bezpieczeństwa przewidzianych kodeksem drogowym.

4. BADANIA

4.1. Program badań

4.1.1. Badania pełne należy przeprowadzać:

— przy ocenie nowej konstrukcji,

— przy rozpoczęciu produkcji,

— po zmianach konstrukcyjnych, materiałowych i technologicznych, które mają wpływ na jakość pracy maszyny,

— okresowo, w odstępach czasu uzgodnionych z jednostką kwalifikującą, stosownie do ważności świadectwa jakości lub znaku jakości,

— przy wznowieniu produkcji po przerwie dłuższej niż jeden rok,

— na uzasadniony wniosek przedstawiciela użytkownika.

4.1.2. Badania niepełne odbiorcze wewnętrzne producenta i zewnętrzne przedstawiciela użytkownika należy przeprowadzać w odniesieniu do wykonanych partii maszyny.

4.2. Zakres badań. Badania maszyn do przetrząsania i zgrabiania powinny obejmować co najmniej badania podane w tabl. 2.

Tablica 2

l.p.	Rodzaj badań	Badania		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	Sprawdzenie głównych wymagań eksploatacyjnych	+	-	2.1	4.4.1
2	Sprawdzenie głównych wymagań technicznych	+	+	2.2	4.4.2
3	Sprawdzenie pakowania	+	+	3.1	4.4.3
Znak + oznacza badanie, które należy przeprowadzać. Znak - oznacza badanie, którego nie przeprowadza się.					

4.3. Kontrola jakości

4.3.1. Skład i liczność partii. Partia maszyn przedstawiona do badań powinna być tego samego typu oraz tej samej konstrukcji. Liczność partii należy dobierać wg PN-79/N-03021.

4.3.2. Sposób pobierania próbek. Próbki do badań należy pobierać losowo wg PN-83/N-03010, o liczności wg PN-79/N-03021 dla danej liczności partii.

4.3.3. Poziom kontroli — II ogólny wg PN-79/N-03021.

4.3.4. Wadliwość dopuszczalna ogólna — maksimum 6,5%.

4.4. Opis badań

4.4.1. Sprawdzenie głównych wymagań eksploatacyjnych na zgodność z 2.1 należy przeprowadzać wg uzgodnionej metodyki badań między producentem i jednostką badającą.

4.4.2. Sprawdzenie głównych wymagań technicznych, zgodnie z 2.2, należy przeprowadzać przez oględziny nieuzbrojonym okiem oraz za pomocą uniwersalnych przyrządów pomiarowych, kontrolnych lub specjalnych. Sprawdzenie wymagań, które określone są przez

powołanie norm, należy wykonać zgodnie z tymi normami. Sprawdzenie materiałów użytych do wyrobu poszczególnych części należy wykonać przez sprawdzenie zaświadczeń zakładów produkujących te materiały zgodnie z normami przedmiotowymi na materiał. W przypadkach budzących wątpliwości, decydujące są badania laboratoryjne. Próbę ruchu każdej zmontowanej maszyny należy przeprowadzić na stanowisku badawczym z wyposażeniem umożliwiającym wykonanie pomiarów, sprawdzeń przez obserwację wzrokową i słuchową działania poszczególnych układów i zespołów oraz regulację w ustawieniu fabrycznym.

4.4.3. Sprawdzenie pakowania, zgodnie z 3.1, należy wykonać przez oględziny nieuzbrojonym okiem.

4.5. Ocena wyników badań

4.5.1. Ocena maszyny. Badaną maszynę należy uznać za dobrą, jeżeli wszystkie wyniki badań wg 4.3 są pozytywne.

4.5.2. Ocena partii. Badaną partię maszyn należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbce pobranej do badań jest mniejsza lub równa liczbie m_1 wg PN-79/N-03021.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych, Poznań.

2. Normy związane

PN-76/H-83126 Żeliwo sferoidalne niestopowe. Odlewy
 PN-78/M-02139 Odchyłki wymiarów nietolerowanych
 PN-64/N-01255 Barwy i znaki bezpieczeństwa
 PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki
 PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania
 PN-77/R-36101 Ciągniki i maszyny rolnicze. Wał odbioru i wał przyjęcia mocy
 BN-84/1900-39/06 Maszyny i urządzenia do zbioru ziemiopłodów. Szerokości robocze
 BN-82/1901-03 Maszyny zawieszane. Trzypunktowy układ zawieszania. Parametry przyłączeniowe i wolna przestrzeń
 BN-74/1904-01 Połączenia nitowe. Wymagania i badania
 BN-74/1904-02 Połączenia śrubowe. Wymagania i badania

BN-74/1904-03 Połączenia zgrzewane punktowo i garbowo. Wymagania i badania

BN-83/1904-04 Odlewy z żeliwa szarego i ciągliwego dla maszyn rolniczych. Wymagania i badania

BN-74/1904-05 Połączenia spawane. Wymagania i badania

BN-80/1904-10 Ochrona przed korozją. Określenie stopnia narażeń i agresywności korozyjnej środowiska dla maszyn rolniczych

BN-80/1904-11 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wymagania i badania dla gotowego wyrobu

BN-83/1909-04 Wymagania bezpieczeństwa pracy w zakresie konstrukcji

BN-75/1953-01 Grabie konne. Zęby

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

BN-76/1953-05 Palce sprężynowe i sprężyste podwójne. Wymagania i badania

3. Normy zagraniczne

NRD TGL 33-45210 Radrehwender E247 und E249

ZSRR ГОСТ 5714-14 Габли поперечные тракторные