

TABOR KOLEJOWY	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-82
	Badania nieniszczące	1054-06
	Metoda magnetyczno-proszkowa	
	badania sworzni tłokowych spalinowych silników trakcyjnych pojazdów szynowych	Grupa katalogowa 0309

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest metoda magnetyczno-proszkowa badania sworzni tłokowych spalinowych silników trakcyjnych oraz określanie ich przydatności do eksploatacji na podstawie wielkości rodzaju wykrytych wad.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować przy odbiorze sworzni nowych oraz w czasie napraw silników trakcyjnych.

1.3. Określenia — wg BN-76/0601-01, BN-75/0601-08, BN-74/1054-01.

2. BADANIA

2.1. Aparatura do badań

2.1.1. Defektoskop magnetyczny

a) przy magnesowaniu przez przepływ prądu powinien spełniać wymagania wg BN-79/1054-02 p. 2.1.1 z tym zastrzeżeniem, że uzyskane na tym urządzeniu natężenie prądu elektrycznego, stosowanego do magnesowania, powinno wynosić $1100 \div 1300$ A; defektoskop ten należy wyposażać w trzpień o średnicy około 20 mm;

b) przy magnesowaniu w polu elektromagnesu powinien dostarczać indukcję magnetyczną o wartości co najmniej 0,6 T (6000 Gs).

2.1.2. Wzorce porównawcze — wg BN-79/1054-02 p. 2.1.3.

2.2. Przygotowanie do badań

2.2.1. Sprawdzanie zawiesziny magnetycznej — wg BN-79/1054-02 p. 2.2.1.

2.2.2. Sprawdzanie prawidłowości wskazań defektoskopu — wg BN-79/1054-02 p. 2.2.2.

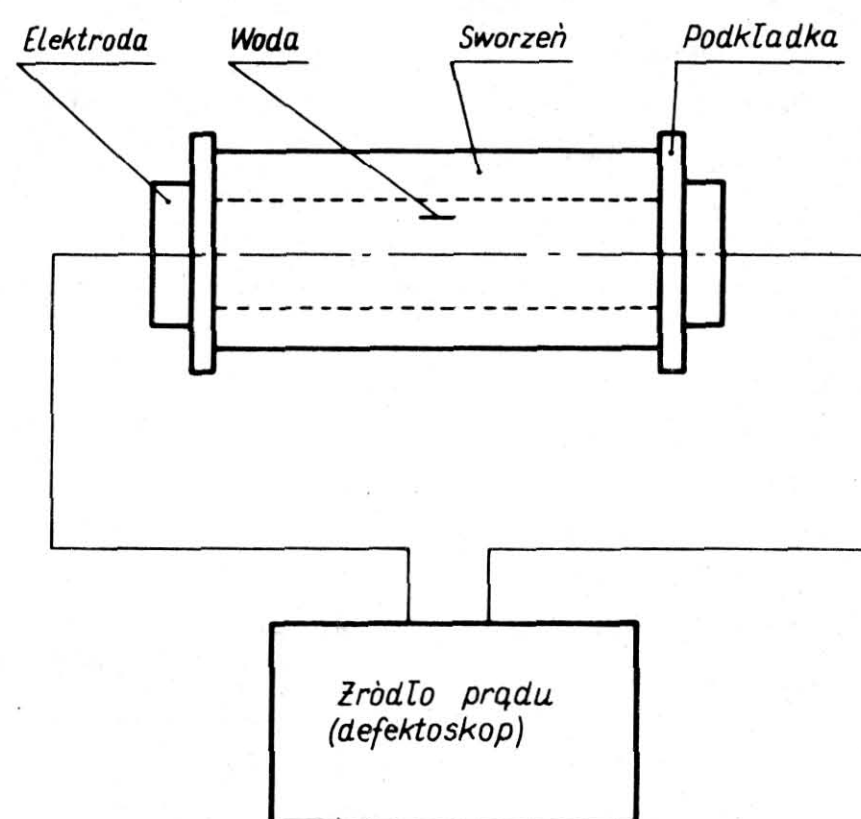
2.2.3. Rozmagnesowywanie wzorca porównawczego — wg BN-79/1054-02 p. 2.2.3.

2.2.4. Przygotowanie przedmiotu do badania. Badaniu defektoskopowemu poddaje się sworznie, na których nie występują wady widoczne gołym okiem oraz sworznie nie wykazujące uszkodzeń mechanicznych. Przed badaniem należy usunąć z powierzchni bocznej i powierzchni czołowych smar, kurz, tłuszcz za pomocą czyściwa lub szmat. Powierzchnie te powinny być czyste, suche i powinny mieć metaliczny połysk.

2.3. Warunki przeciwpożarowe, bezpieczeństwo i higiena pracy — wg BN-79/1054-02 p. 2.3.

2.4. Cel i opis badania. Badanie ma na celu wykrycie wad na powierzchni bocznej i na powierzchniach czołowych sworzni. Badanie składa się z podanych niżej czynności.

Czynność a. Magnesowanie sworzni przez przepływ prądu elektrycznego stosowane do wykrywania wad podłużnych na powierzchniach bocznych sworzni. Sworznie należy zamocować w uchwytach defektoskopu tak, aby powierzchnie stykowe ściśle przylegały do siebie. Powierzchnie powinny być czyste. Dla zapewnienia dobrego styku między elektrodami defektoskopu i sworzniem należy włożyć podkładki z metali miękkich, np. ołowiu, cyny (wg rys. 1). Co najmniej na 2 min przed polewaniem badanego sworzni należy włączyć krążenie zawiesziny magnetycznej, a następnie prąd magnesujący o wartości $1100 \div 1300$ A. Przepływ prądu powinien trwać $50 \div 60$ s. Następnie należy wyłączyć prąd magnesujący i wykonać czynność d).

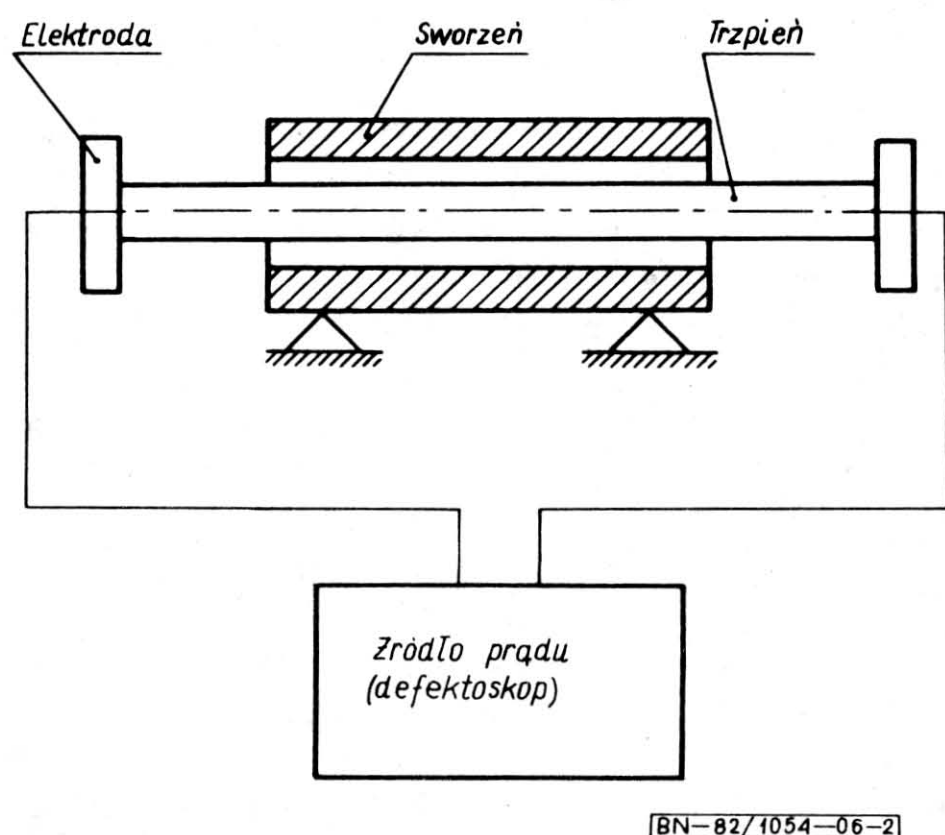


BN-82/1054-06-1

Rys. 1

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa
Ustanowiona przez Ministra Komunikacji dnia 3 lutego 1982 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1983 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 12/1982 poz. 25)

Czynność b. Magnesowanie sworznia w polu magnetycznym prądu elektrycznego przepływającego przez trzpień, stosowane do wykrywania wad na powierzchniach czołowych sworznia. Trzpień umieszczony w osi sworznia należy zamocować w uchwytach defektoskopu. W tym celu należy oprzeć sworzeń na podkładkach drewnianych znajdujących się w wannie defektoskopu jak na rys. 2. Pozostałe czynności należy wykonać jak podano w czynności a.

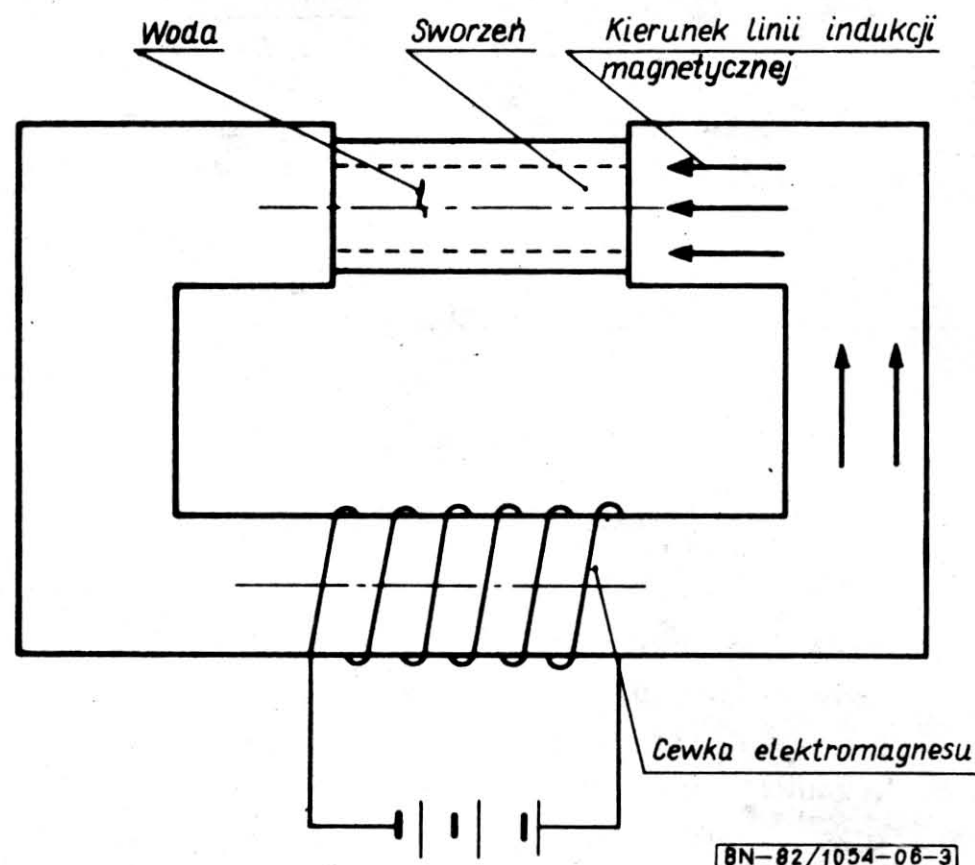


Rys. 2

Czynność c. Magnesowanie sworznia w pole elektromagnesu defektoskopu, stosowane do wykrywania wad poprzecznych na powierzchniach bocznych sworznia. Sworzeń należy zamocować w uchwytach defektoskopu w sposób podany na rys. 3. Następnie należy włączyć krążenie zawiesziny magnetycznej co najmniej na 2 min przed polewaniem, a następnie włączyć prąd zasilający elektromagnesu defektoskopu.

Pole magnesujące powinno wynosić około 0,6 T, a czas magnesowania powinien wynosić około 1 min. Dla zmniejszenia strat magnetycznych należy usunąć niemagnetyczne podkładki stosowane w czynności a. Następnie należy wykonać czynność d.

Czynność d. Obserwacja namagnesowanego sworznia. Po wyłączeniu pola magnesującego należy połączyć całą powierzchnię sworznia słabym strumieniem zawiesziny magnetycznej. Po upływie co najmniej 1 min od naniesienia zawiesziny należy przeprowadzić obserwację wzrokową powierzchni, wyszukując miejsca ze skupionym proszkiem magnetycznym w postaci cienkich czarnych linii.



Rys. 3

W przypadkach wątpliwych należy skupiony proszek zetrzeć, ponownie namagnesować sworzeń i połączyć zawiesziną. Ponowne pojawienie się w tym samym miejscu skupienia proszku jest dowodem istnienia rzeczywistej przyczyny rozproszenia strumienia magnetycznego.

Zauważone wady należy oznaczyć trwale przez obrysowanie ich barwną kredką lub farbą za pomocą pędzla. Barwę farby i sposób oznakowania ustala technolog zakładu. Następnie należy podać w dzienniku pracy defektoskopu, wg załącznika, rodzaj wad i liczbę zabrakowanych sworzni.

Przy obserwacji drobnych skupień proszku można posługiwać się lupą powiększającą od 3 do 5 razy.

2.5. Ocena jakości sworzni na podstawie wyników badania. Sworznie, na których nie zaobserwowano skupień proszku należy uznać za dobre.

Ocenę jakości sworzni przeprowadza się na podstawie porównania wad z wadami na wzorcu porównawczym (wg 2.1.2).

Jakość sworzni badanych, których wady nie pokrywają się z wadami na wzorcu porównawczym należy ocenić na podstawie podanych niżej kryteriów.

Za sworznie dobre uznaje się takie sworznie, na których występuje:

- nie więcej niż 8 włosowin o długości do 4 mm,
- maksymalnie 2 włosowiny na jednej tworzącej,
- nie więcej niż 2 włosowiny w przekroju poprzecznym.

Sworznie, na których występują włosowiny w liczbie i o długościach większych niż podano wyżej oraz pęknięcia hartownicze, szlifierskie itp. należy zabrakować.

K O N I E C

ZAŁĄCZNIK

DZIENNIK REJESTRACJI WYNIKÓW PRACY NA DEFECTOSKOPIE

Lp.	Data badania	Nazwa części	Wielkość, rodzaj wady i jej położenie	Liczba części		Podpis kontrolera	Uwagi
				zbadanych	zabrakowanych		
1	2	3	4	5	6	7	8

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa, Warszawa.

2. Normy związane

BN-76/0601-01 Badania nieniszczące. Defektoskopia magnetyczno-proszkowa. Proszki i zawiesiny magnetyczne

BN-75/0601-08 Badania nieniszczące. Defektoskopia magnetyczno-proszkowa. Wytyczne badania

BN-74/1054-01 Badania nieniszczące metodami elektromagnetycznymi. Technika wzbudzania pola magnetycznego

BN-79/1054-02 Badania nieniszczące. Badania czopów wałów korbowych, spalinowych silników trakcyjnych metodą magnetyczno-proszkową

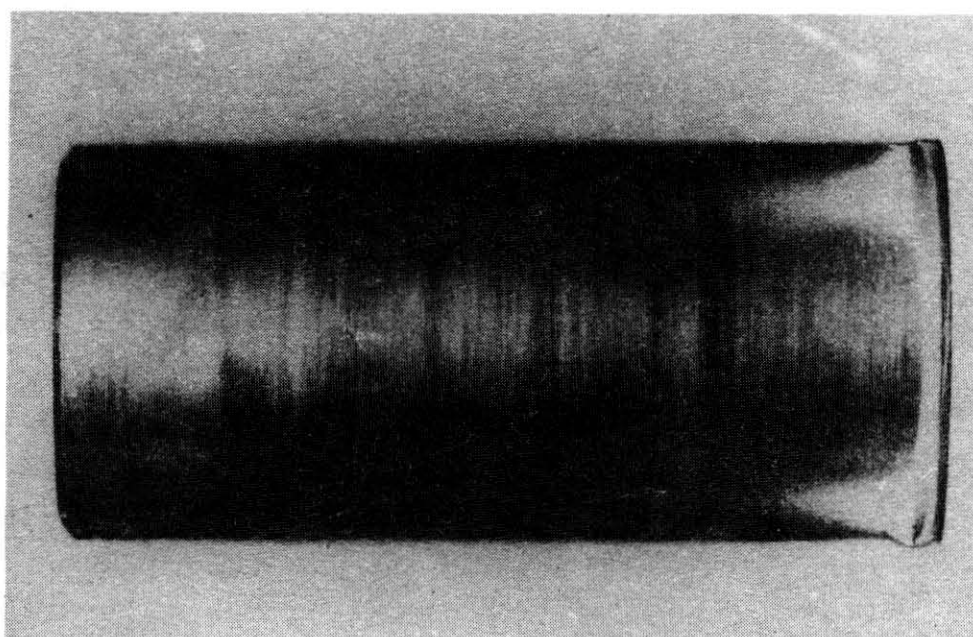
3. Autorzy projektu normy — mgr inż. Roman Bawolski, Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa, Warszawa.

4. Wykaz literatury

Temat nr S-18/1026. „Instrukcja badania sworzni tłokowych (Ø 40) silnika Diesla metodą proszków magnetycznych”. Warszawa 1962 r. COBiRTK.

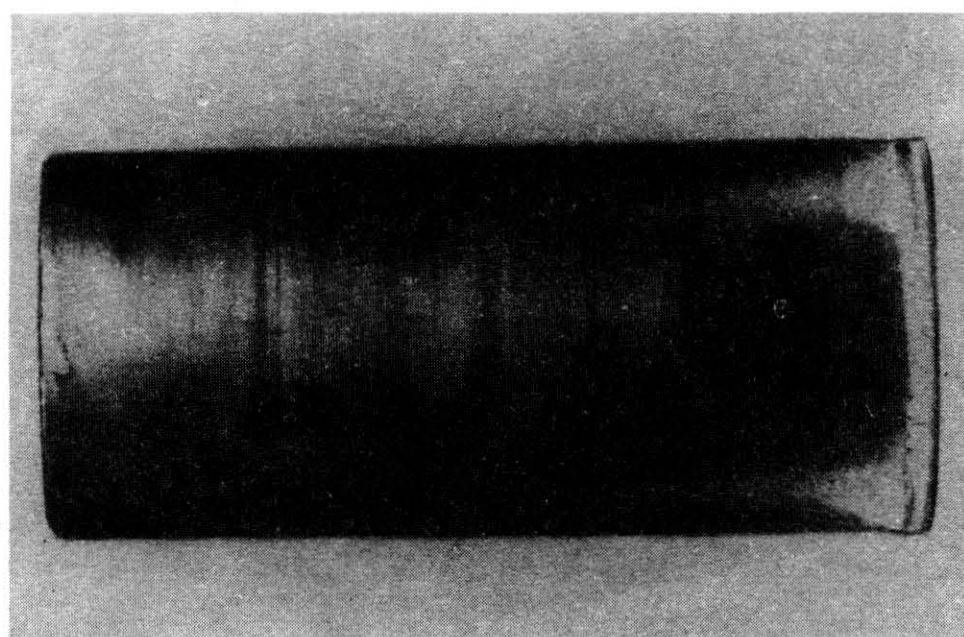
5. Przykłady wad wykrywanych na sworzniach — wg rys. I-1 ÷ I-3.

6. Nazwa i adres instytucji rozprowadzającej normę — Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa — Warszawa, ul. Chłopickiego 50.



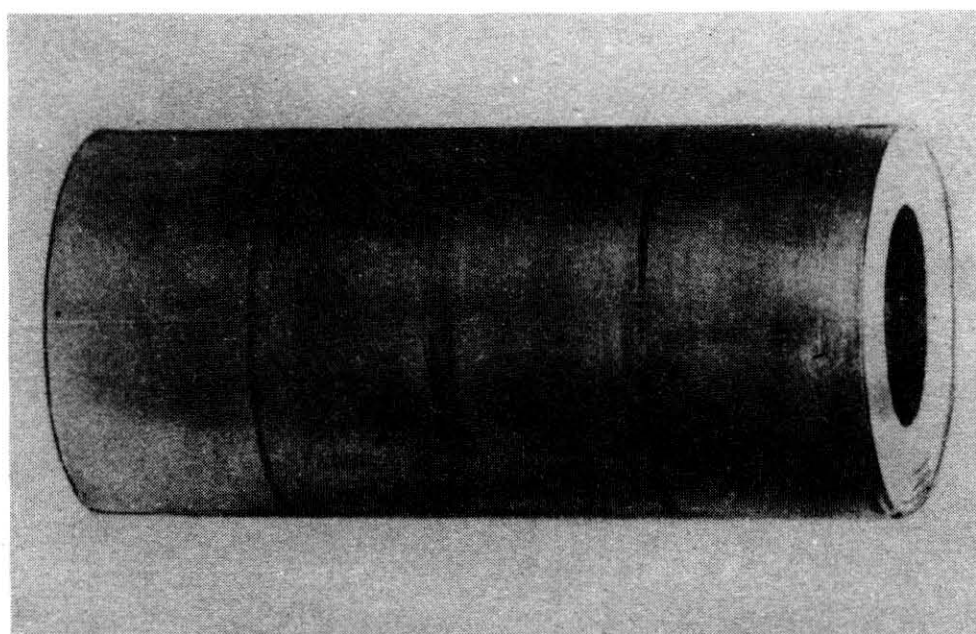
BN-82/1054-06-I1

Rys. I-1



BN-82/1054-06-I2

Rys. I-2



BN-82/1054-06-I3

Rys. I-3