

TABOR KOLEJOWY	NORMA BRANŻOWA	BN-83 1054-08
	Badania nieniszczące Metoda magnetyczno-proszkowa badania spoin złączy ram wózków lokomotyw	
		Grupa katalogowa 0309

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest metoda magnetyczno-proszkowa badania spoin czołowych w złączach doczołowych i spoin w złączach kątowych ram wózków lokomotyw elektrycznych za pomocą elektromagnesu oraz określenie przydatności badanych ram wózków do dalszej eksploatacji na podstawie wielkości i rodzaju wykrytych wad.

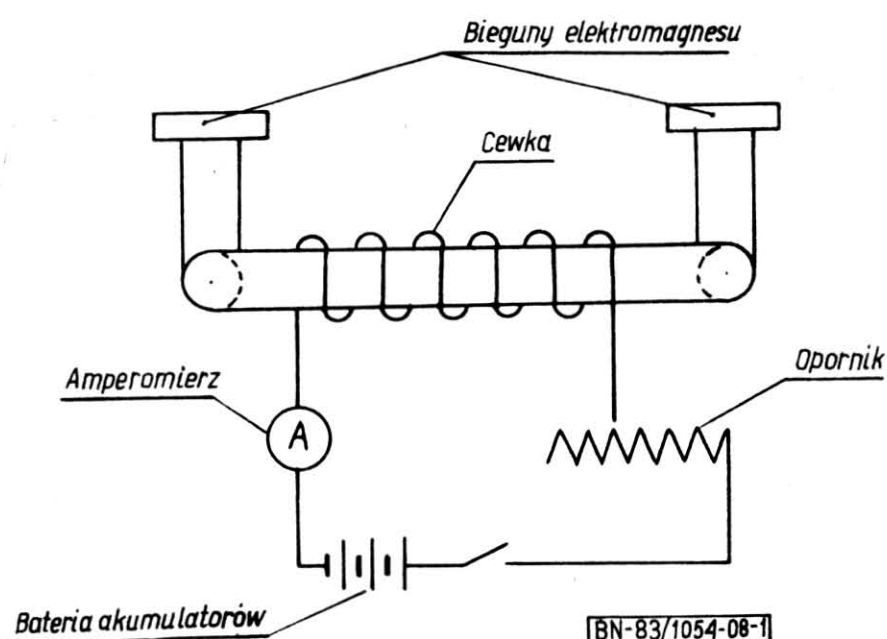
1.2. Określenia - wg BN-76/0601, BN-75/0601-08, BN-74/1054-01.

2. BADANIA

2.1. Aparatura do badania

2.1.1. Elektromagnes powinien mieć następujące parametry:

- maksymalna indukcja magnetyczna - 0,8 T,
- zasilanie z baterii akumulatorów - 12 V, 120 Ah,
- natężenie prądu w obwodzie elektromagnesu wg rys. 1 - około 15 A,
- liczba amperozwoi - około 2000,
- średnica biegunów - 25 mm,
- odstęp między biegunami elektromagnesu określają warunki dostępu do spoiny.



Rys. 1

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

2.1.3. Wyposażenie dodatkowe

- lupa powiększająca 3x ÷ 5x,
- dwie pary rękawiczek gumowych,
- farba olejna (lub nitro) o jasnej barwie,
- dwa pędzle (w tym jeden płaski).

2.2. Przygotowanie do badania

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

2.2.2. Sprawdzanie prawidłowości wskazania elektromagnesu ręcznego - wg BN-79/1054-02 p. 2.2.2.

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

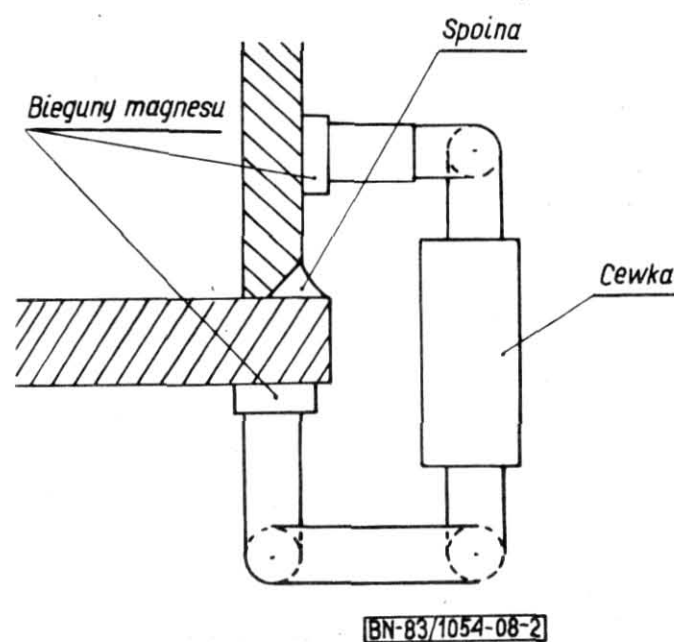
2.2.4. Przygotowanie spoin do badań. Badaniu defektoskopowemu podlegają spoiny, na których nie występują wady widoczne gołym okiem. Przed badaniem należy usunąć z powierzchni spoiny i ściany bocznej ramy na szerokości około 100 mm kurz i tłuszcz za pomocą szczotki, czyściwa lub szmat. Powierzchnię badaną należy pokryć cienką warstwą farby olejnej (nitro) o jasnej barwie.

2.3. Warunki przeciwpożarowe, bezpieczeństwa i higieny pracy - wg BN-79/1054-02 p. 2.3.

2.4. Cel i opis badania. Badanie ma na celu wykrycie wad niewidocznych gołym okiem na powierzchni spoin i składa się z następujących czynności:

a) Magnesowanie odcinka spoiny ramy wózka. Elektromagnes ręczny należy ustawić tak, aby badana spoina znalazła się między biegunami rozstawionymi w odległości około 100 mm, jak na rys. 2. W przypadku badania spoiny pachwinowej należy przystawić jeden biegun do ściany dolnej (poziomej), a drugi do ściany bocznej (pionowej) ramy. Następnie należy włączyć prąd zasilający cewkę elektromagnesu o natężeniu 10 ÷ 12 A. Czas magnesowania powinien wynosić co najmniej 1 min.

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa
Ustanowiona przez Ministra Komunikacji dnia 29 marca 1983 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1984 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 7/1983 poz. 15)



Rys. 2

b) Zawieszinę magnetyczną należy starannie wymieszać w naczyniu, a następnie pokryć nią powierzchnię zawartą między biegunami elektromagnesu po obu stronach linii łączącej bieguny elektromagnesu. Pokrycie zawiesziną magnetyczną należy wykonać w czasie przepływu prądu przez cewkę.

c) Po upływie co najmniej 1 min od naniesienia zawiesziny magnetycznej i wyłączeniu prądu zasilającego cewkę elektromagnesu należy przeprowadzić obserwację wzrokową powierzchni badanej spoiny, wyszukując miejsca ze skupieniami proszku magnetycznego w postaci cienkich czarnych linii. W przypadkach wątpliwych należy skupienie proszku zetrzeć, ponownie namagnesować badany odcinek spoiny i pokryć go zawiesziną. Pojawienie się w tym samym miejscu skupienia proszku jest dowodem istnienia rzeczywistej przyczyny rozpraszania strumienia magnetycznego.

Zauważone wady należy oznaczyć trwale przez obrysowanie ich farbą za pomocą pędzla. Barwę farby, sposób oznakowania wadliwych miejsc ustala technolog zakładu. Rodzaj wykrytych wad, miejsce ich występowania należy podać w dzienniku pracy wg BN-79/1054-02. Przy obserwacji drobnych skupień proszku można posługiwać się lupą o powiększeniu $3\times \div 5\times$.

Po przeprowadzeniu badania odcinka spoiny należy przestawić elektromagnes w nowe miejsce wzdłuż spoiny w odległości około $150 \div 180$ mm od poprzedniego ustawienia i powtórzyć czynności a), b) i c), aż do zbadania spoiny na całej długości ramy.

2.5. Ocena jakości spoiny na podstawie wyników badania. Ocenę jakości spoin należy przeprowadzić na podstawie porównania wykrytych wad z wadami na wzorcu porównawczym wg 2.1.3. Jakość spoin, na których wady nie pokrywają się z wadami na wzorcu porównawczym, należy ocenić na podstawie podanych niżej kryteriów.

Spoiny, na których nie zaobserwowano skupień proszku, należy uznać za dobre. Skupienia proszku magnetycznego o długości ponad 10 mm są niedopuszczalne. Skupienia proszku magnetycznego o długości do 3 mm, leżących względem siebie w odległości większej niż 5 mm, nie uwzględnia się przy ocenie, jeśli nie występują one wzdłuż jednej linii prostej. W przypadku gdy skupienia o długości do 3 mm leżą w odległości mniejszej niż 5 mm od siebie, należy je uznać za jedną wadę o długości równej sumie długości tych skupień łącznie z sumą odległości między nimi.

Niedopuszczalne są pęknięcia występujące w spoinie oraz pęknięcia przechodzące na ścianę boczną ramy. Pęknięcia charakteryzują się wyraźnym skupieniem proszku magnetycznego.

K O N I E C

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 zawiesziny magnetyczne

BN-75/0601-08 Badania nieniszczące. Defektoskopia magnetycznoproshkowa. 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. Nazwa i adres instytucji rozprawdzającej normę

Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa, Warszawa ul. Chłopickiego 50.

4. Wykaz literatury

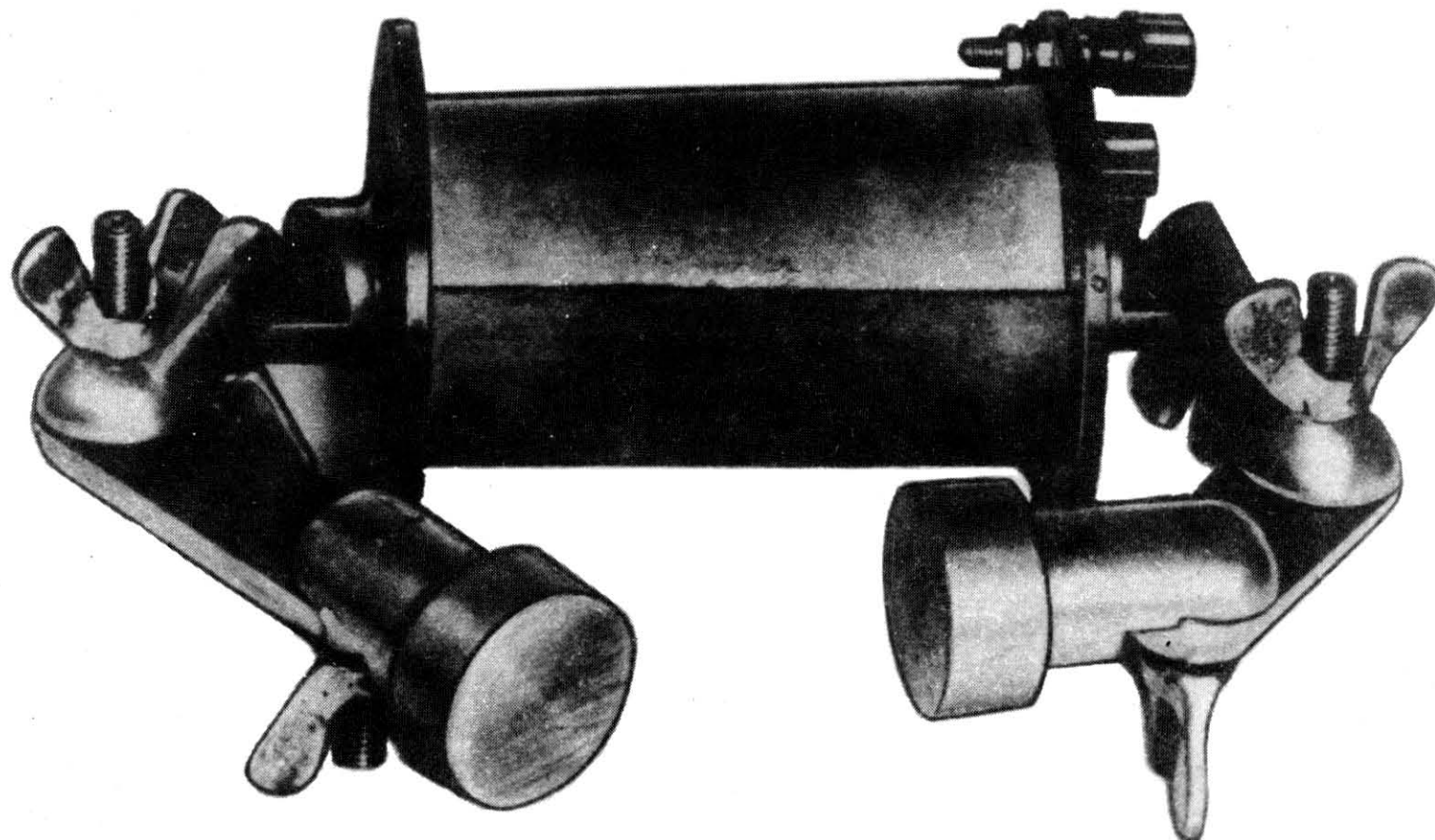
Badania spoin ram wózka lokomotywy elektrycznej EU-20. Praca nr S-63. COBiRTK. Warszawa

5. Autorzy projektu normy - doc. mgr Czesław Skibka, mgr inż. Roman Bawolski - Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa, Warszawa.

6. Dane konstrukcyjne elektromagnesu ręcznego. Bliższe dane konstrukcyjne dotyczące elektromagnesu wg rys.

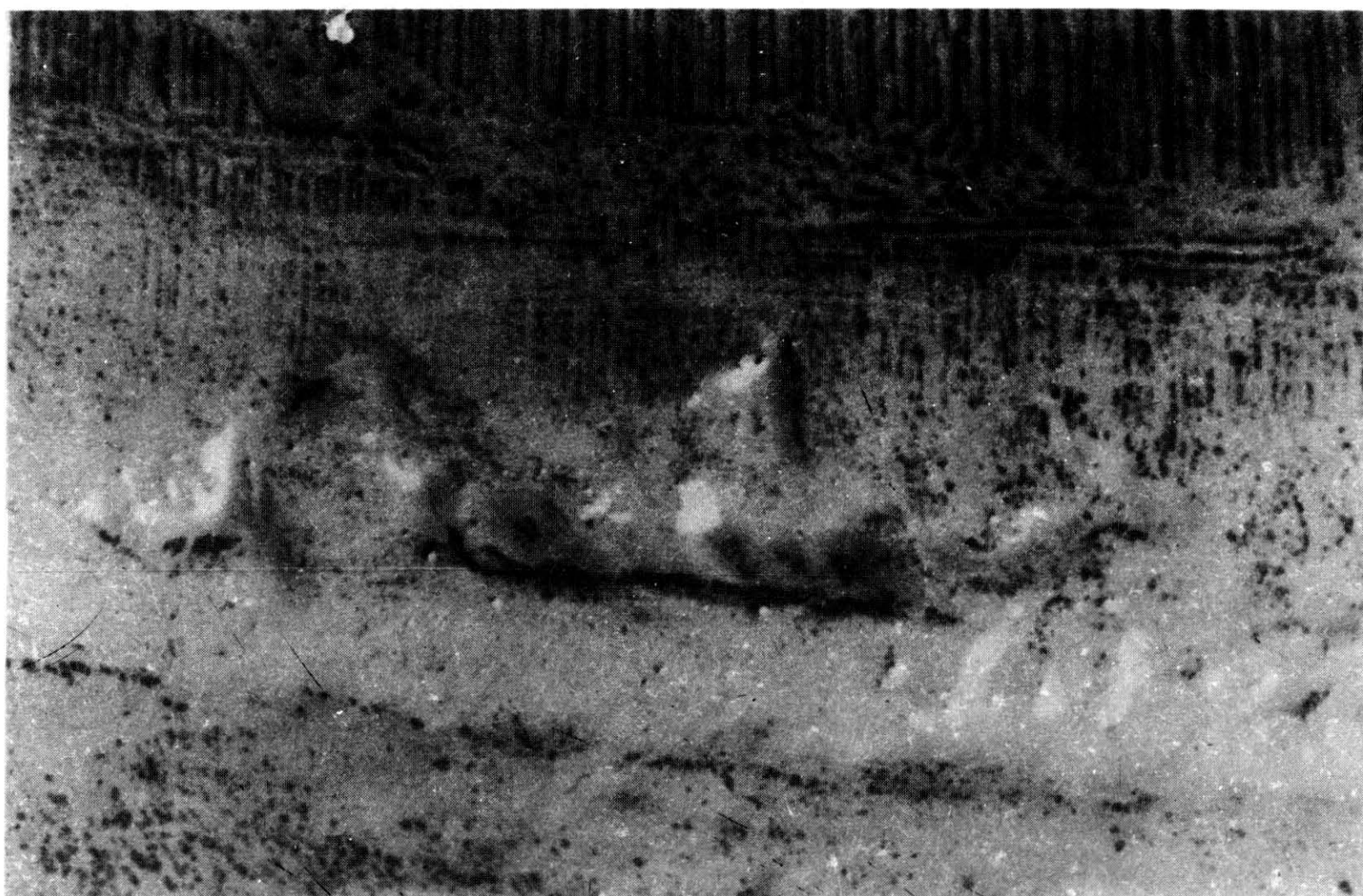
I-1, stosowanego do badania spoin ram wózka lokomotywy podaje opis wzoru użytkowego nr 22 180 pt. "Przyrząd elektromagnetyczny do wykrywania wad w metodach ferromagnetycznych", zgłoszone w Urzędzie Patentowym PRL.

7. Przykłady występowania wad podano na rys. I-2 i I-3.



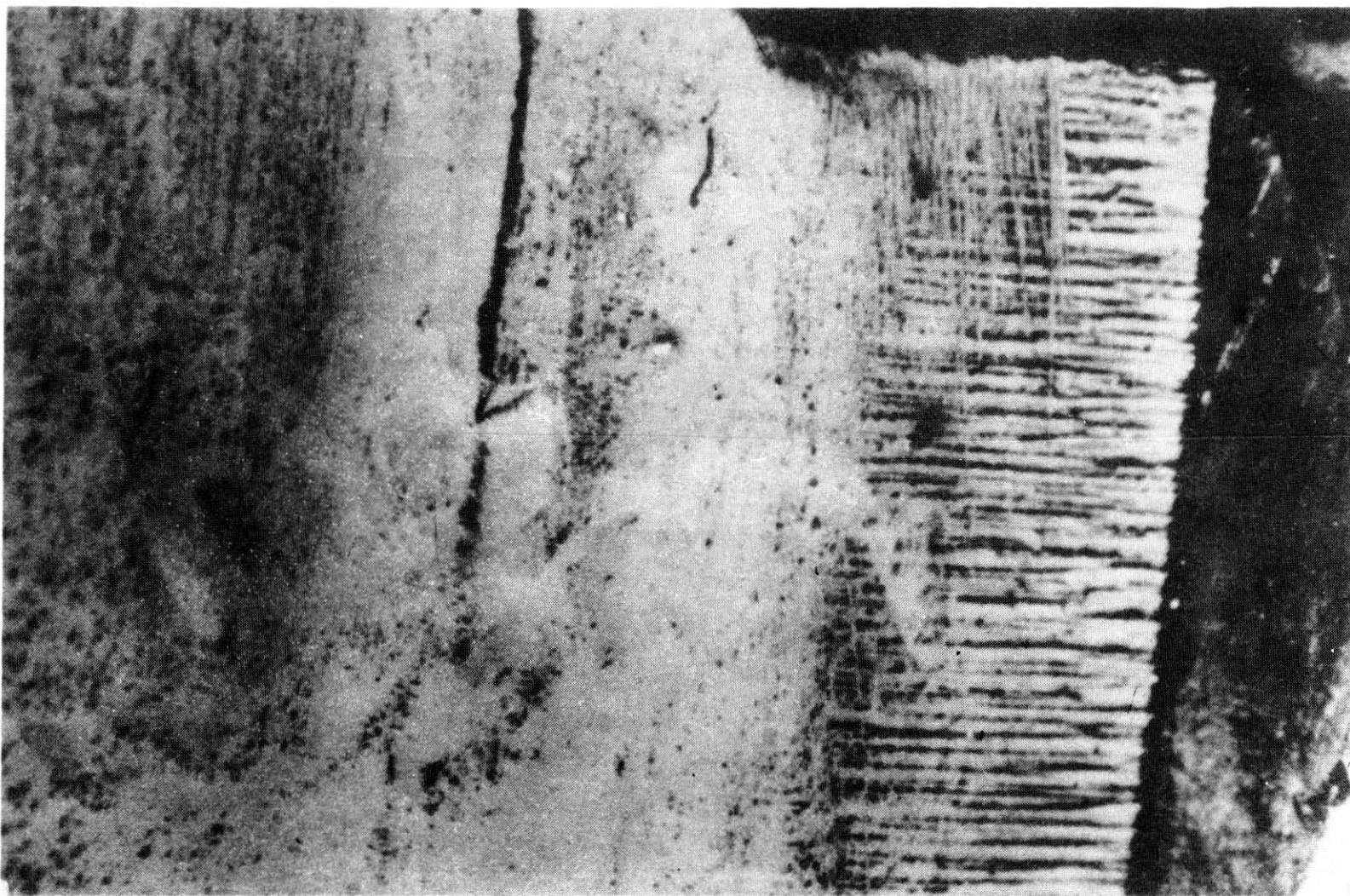
BN-83/1054-08-I-1

Rys. I-1



BN-83/1054-08-I-2

Rys. I-2



BN-83/1054-08-I-3

Rys. 1-3