

1 WPROWADZENIE

W niniejszym „Zeszycie” określono wymiary, wymagania minimalne co do własności oraz odniesienia normatywne dla określenia własności nakładek ślizgowych stosowanych do tramwajowych odbieraków prądu, współpracujących z tramwajową siecią trakcyjną.

Istnieje Norma PN-EN 50405:2006E *Zastosowania kolejowe - Systemy odbioru prądu - Pantografy, metody badań węglowych nakładek stykowych*, określająca metodykę prób nakładek pantografów pojazdów szynowych. Niniejszy materiał sporządzono mając na uwadze, że w niedługim czasie norma PN-EN 50405 stanie się normą obowiązującą.

2 ODMIANY NAKŁADEK

Ze względu na sposób mocowania rozróżnia się dwie odmiany nakładek:

- ➔ mocowane w sposób rozłączny - odmiana A,
- ➔ mocowane w sposób nierozłączny - odmiana B.

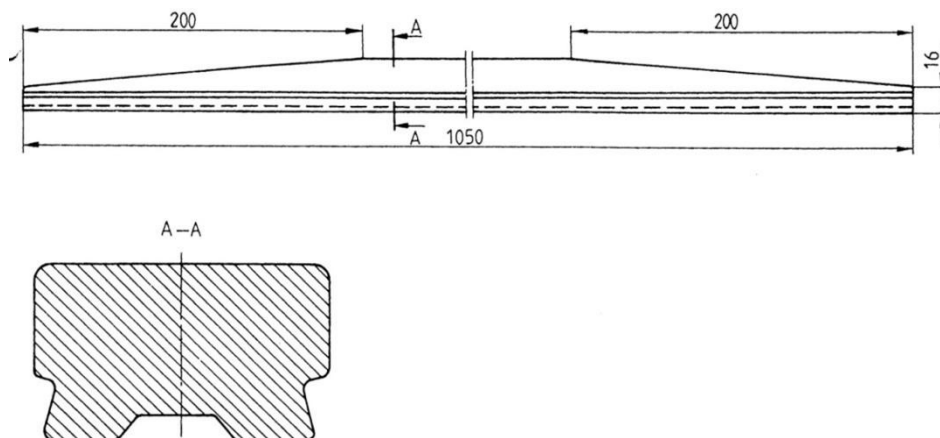
3 WYMAGANIA DLA NAKŁADEK

3.1 Wymiary

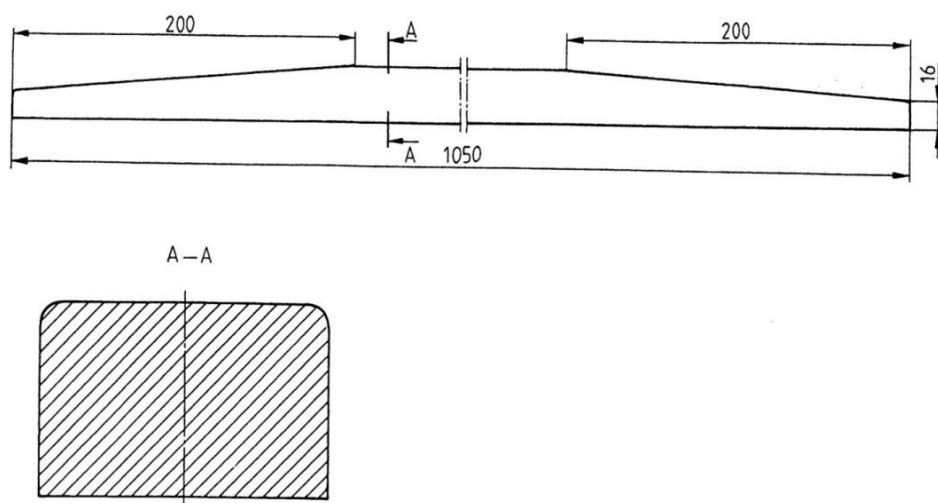
Wymiary nakładek podane są na rysunkach: 1 dla nakładki odmiany A, i 2 dla nakładki odmiany B.

Powierzchnia przekroju poprzecznego nakładki w jej pełnej grubości, odpowiadającej położeniu przekroju A na w/w rysunkach nie może być mniejsza od 1000 mm^2 .

Wymiar graniczny zużycia nakładki musi być podany przez dostawcę. Forma trwałego oznaczenia granicy zużycia podlega uzgodnieniu w warunkach dostawy.



Rys. 1. Nakładka ślizgowa odmiany A.



Rys. 2. Nakładka ślizgowa odmiany B.

3.2 Własności nakładek

Własności fizyczne nakładek określa zamawiający z uwzględnieniem wybranych przez siebie metod sprawdzania tych własności.

Metody sprawdzania własności nakładek ślizgowych węglowych określa norma EN 50405.

***Uwaga:** Metody sprawdzania własności nakładek opisane w powyższej normie, jak również większość danych katalogowych producentów, dotyczą nakładek połączonych trwale z nośnikiem jednoczęściowym (punkt 3.1. EN 50405) z wyłączeniem połączeń zaciskowych.*

Okoliczność powyższą należy brać pod uwagę przy formułowaniu specyfikacji technicznych do zamówień.

4 SPRAWDZENIE JAKOŚCI NAKŁADEK

Jako minimalny, wyznacza się podany poniżej zakres badań własności nakładek zawarty w tabeli 1 w/w normy:

- | | |
|--|--------------------------------|
| a) próba obciążalności prądowej | dla próby typu, |
| b) sprawdzenie wytrzymałości na zginanie | dla próby typu, |
| c) próba wytrzymałości zmęczeniowej | dla próby typu, |
| d) próba oporności elektrycznej | dla próby typu i próby wyrobu. |

Częstotliwość prób wyrobu wykonawca uzgadnia z zamawiającym.

Zamawiający, o ile wyrazi takie żądanie, otrzymuje do wglądu komplet sprawozdań z badań typu.

5 DOBÓR PARAMETRÓW NAKŁADEK

5.1 Zasady ogólne

Własności nakładek wyznacza producent pantografu. O ile użytkownik decyduje się wyznaczyć je sam, koniecznym jest, aby jako wstępne kryterium podziału uwzględnił obciążenia w pracy nakładki. Będą to więc nakładki dla obciążeń niższych - N i dla obciążeń wyższych - W.

Rozróżniamy obciążenia mechaniczne i elektryczne.

Parametr	Oporność właściwa [$\mu\Omega\text{m}$],	Wytrzymałość na zginanie [MPa]	Prąd maksymalny na styku nakładka przewód w spo- czytku [A/mm]
Grupa N	ok. 35	powyżej 30	max 3
Grupa W	poniżej 9	powyżej 40	max 4,5

5.2 Zalecane parametry nakładek

Ponieważ producenci nakładek mogą podawać różne interpretacje warunków, dla których określa się powyższe parametry, zaleca się przyjmować warunki pracy i oceny podane w obowiązującej normie PN-EN 50206-2 *Pojazdy szynowe - Pantografy. Charakterystyki i próby. Część 2 Pantografy dla metro i tramwaju*. Takie interpretacje przyjęto też w „Zeszytach IGKM”, w szczególności w Zeszycie Technicznym: Odbierak prądu dla tramwaju IGKM T1_Z7.

6 KRYTERIA STOPNIA ZUŻYCIA I PRZYDATNOŚCI EKSPLOATACYJNEJ

Wartość najmniejszej dopuszczalnej grubości nakładki w eksploatacji wyznacza dostawca pantografu.

O ile dane takie są już niedostępne, zaleca się przyjęcie następujących kryteriów:

- dla nakładki odmiany A - w całym zakresie grubości posiadającej szerokość nakładki nowej,
- dla nakładki odmiany B - do miejsca połączenia nakładki z nośnikiem, to znaczy do grubości, przy której przewód ślizgowy może zetknąć się z materiałem innym niż materiał nakładki nowej z materiałem nośnika.