

Wytwórnia Sprzętu Elektroenergetycznego AKTYWIZACJA Spółdzielnia Pracy Kraków	WARUNKI TECHNICZNE ODBIORU	WTO-7/02
	Haki ewakuacyjne HEM i HED	Stron 5

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot WTO. Przedmiotem WTO są wymagania i badania dotyczące haków ewakuacyjnych przeznaczonych do odciągania człowieka (hak duży HED) lub jego kończyn (hak mały HEM) od urządzenia będącego pod napięciem lub odciągnięcia źródła napięcia (np. kabla), gdy to jest łatwiejsze. Hak ewakuacyjny HEM może być stosowany dla urządzeń o napięciu znamionowym do 1 kV, a hak ewakuacyjny HED do 45 kV.

1.2. Zakres stosowania WTO. Niniejsze WTO wraz z dokumentacją techniczną haków ewakuacyjnych HEM i HED ma zastosowanie w badaniach i ocenie jakości wyrobu.

1.3. Określenia. Haki ewakuacyjne produkowane są w dwóch odmianach:

- hak ewakuacyjny mały HEM służy do odciągnięcia kończyn (ręka lub noga) człowieka od urządzenia będącego pod napięciem znamionowym do 1 kV,
- hak ewakuacyjny duży HED służy do przesunięcia lub odciągnięcia całej osoby i może być stosowany dla urządzeń o napięciu znamionowym do 45 kV.

Część izolacyjna haków ewakuacyjnych wykonana jest z rury szkłoepoksydowej RSE wypełnionej pianką izolacyjną powszechnie stosowanej do produkcji uniwersalnych drążków izolacyjnych UDI.

Część izolacyjna haków ewakuacyjnych jest oddzielona ogranicznikiem od części chwytowej. Zapewnia ona skutecznie odizolowanie ratownika w czasie wykonywanej czynności ewakuacyjnej. Zakończona jest hakiem izolowanym wykonanym z rury stalowej pokrytej warstwą izolacyjną.

Część chwytowa haków ewakuacyjnych zakończona uchwytem w kolorze niebieskim w znaczny sposób ułatwia manewrowanie hakiem oraz umożliwia wywieranie odpowiedniej siły poosiowej podczas akcji ratowniczej. Część chwytowa haków ewakuacyjnych nie podlega badaniom napięciowym.

1.3.1 Pozostałe określenia wg PN-EN 60832-1:2010, PN-EN 60855-1:2017.

2. WYMAGANIA.

2.1. Wymagania ogólne. Haki ewakuacyjne HEM, HED powinny spełniać, w zakresie wymiarów, materiałów i wykonania, wymagania zawarte dokumentacji konstrukcyjnej.

2.2 Wytrzymałość mechaniczna. Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną.

2.2.1 Wytrzymałość na skręcanie. Znamionowy moment skręcający: $T_N = 10 \text{ Nm}$.

Wynik przy badaniu $1,25 T_N$ - nie powinny wystąpić widoczne oznaki uszkodzenia.

Wynik przy badaniu $2,5 T_N$ - nie powinny wystąpić trwałe odkształcenia i pęknięcia.

2.2.2 Wytrzymałość na rozciąganie. Znamionowa siła rozciągająca: $F_{TN} = 600 \text{ N}$.

Wynik przy badaniu $1,25 F_{TN}$ - nie powinny wystąpić widoczne oznaki uszkodzenia.

Wynik przy badaniu $2,5 F_{TN}$ - nie powinny wystąpić trwałe odkształcenia i pęknięcia.

2.2.3 Wytrzymałość na zginanie. Znamionowa siła zginająca: $F_{BN} = 60 \text{ N}$.

WTO ustanowione przez Prezesa Zarządu W.S.E. **AKTYWIZACJA** Spółdzielnia Pracy jako

obowiązujące od dnia

Wynik przy badaniu $1,25 F_{TN}$ - nie powinny wystąpić widoczne oznaki uszkodzenia.
Wynik przy badaniu $2,5 F_{TN}$ - nie powinny wystąpić trwałe odkształcenia i pęknięcia.

2.3 Zakończenia haków. Zgodnie dokumentacją konstrukcyjną.

2.4 Wytrzymałość elektryczna po kondycjonowaniu w wodzie. Podczas badania nie powinny wystąpić przeskoki powierzchniowe, wyładowania w powietrzu ani przebicie.

2.5. Cechowanie haków ewakuacyjnych. W części izolacyjnej haka ewakuacyjnego bezpośrednio nad ogranicznikiem należy umieścić trwałą i czytelną tabliczkę znamionową zawierającą następujące dane:

- Nazwa i znak handlowy producenta.
- Identyfikację (numer WTO-7/02).
- Oznaczenie typu.
- Data produkcji (rok, miesiąc).
- Numer fabryczny.
- Data badania fabrycznego.
- Wartość napięcia znamionowego - w połowie długości części izolacyjnej.

2.6. Instrukcja dla użytkownika. Każdy hak powinien być zaopatrzony w instrukcję dla użytkownika.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.

3.1. Pakowanie. Ze względu na charakter pracy (stała gotowość do użycia) haki nie posiadają opakowania jednostkowego (pokrowca).

3.2. Przechowywanie. Haki należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, w miejscach suchych i nienastłonecznionych.

3.3. Transport. Haki podczas transportu należy zabezpieczyć przed działaniem wilgoci i uszkodzeniami mechanicznymi np. za pomocą papieru pakowego i/lub folii pakunkowej.

4. BADANIA.

4.1. Program badań. Zakres i kolejność badań – wg tablicy I.

Tablica I

Lp.	Rodzaj badania	Badania wg WTO	Wymagania wg WTO	Zakres badań	
				pełnych	niepełnych
1	Oględziny.	4.2.1	2.1, 2.5, 2.6, 3	+	+
2	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej na skręcanie.	4.2.2	2.2.1	+	-
3	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej na rozciąganie.	4.2.3	2.2.2	+	-
4	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej na zginanie.	4.2.4	2.2.3	+	-
5	Sprawdzenie zakończenia haków.	4.2.5	2.3	+	-
6	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej po kondycjonowaniu w wodzie.	4.2.6	2.4	+	+

4.2. Opis badań.

- 4.2.1. Oględziny** wykonać zgodnie z p. 5.2 normy PN-EN 60832-1:2010. Sprawdzenie polega na sprawdzeniu nieuzbrojonym okiem wymagań wg p. 2.1, p. 2.5, p. 2.6, p. 3 WTO-7/02. Dopuszcza się odchyłki od wymaganych wymiarów ± 10 mm, a od zadeklarowanych średnic $\pm 1,5$ mm.
- 4.2.2. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej na skręcanie.** Badanie należy wykonać zgodnie z p.5.5.2 normy PN-EN 60832-1:2010 i rysunkiem 1. WTO-7/02. Hak ewakuacyjny należy zamocować poziomo w taki sposób, aby podczas badania nie następował obrót części izolacyjnej. Moment obrotowy o wartości $1,25 T_N$ oraz $2,5 T_N$ należy przyłożyć naprzemiennie w połowie profilu uchwytu i haka izolacyjnego i utrzymywać przez 1 min.
- 4.2.3. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej na rozciąganie.** Badanie należy wykonać zgodnie z p. 5.5.3 normy PN-EN 60832-1:2010 i rysunkiem 2 WTO-7/02. Wartość siły rozciągającej przy badaniu $1,25 F_{TN}$ oraz $2,5 F_{TN}$ należy przyłożyć w połowie profilu haka izolacyjnego, z zapewnieniem swobodnego przemieszczania się punktu przyłożenia siły wzdłuż obu profili (np. przez rolkę toczną), uchwyt izolacyjny należy zamocować wahlwie w dwóch płaszczyznach i utrzymywać przez 1 min.
- 4.2.4. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej na zginanie.** Badanie należy wykonać zgodnie z p. 5.5.5 normy PN-EN 60832-1:2010 i rysunkiem 3a dla haka HED i 3b dla haka HEM WTO-7/02. Haki należy umieścić między dwoma podporami odległymi od siebie o 500 mm. Wartość probierczej siły zginającej przy $1,25 F_{BN}$ oraz $2,5 F_{BN}$ należy przyłożyć pionowo w połowie profilu haka izolacyjnego, w taki sposób, aby podczas próby nie występowało skręcanie i utrzymywać przez 1 min.
- 4.2.5. Sprawdzenie zakończenia haków.** Badanie należy wykonać poprzez oględziny i sprawdzenie dokumentacji zgodnie z p. 5.2 PN-EN 60832-1:2010.
- 4.2.6. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej po kondycjonowaniu w wodzie.** Badanie należy wykonać zgodnie z p. 5.7.1 PN-EN 60832-1:2010.
- 5. Ocena wyników badań.** Haki ewakuacyjne należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami normy i WTO, jeżeli wszystkie przeprowadzone badania dały wynik dodatni.
- 6. Zaświadczenie.**
Każdy hak ewakuacyjny należy zaopatrzyć w zaświadczenie zawierające deklarację zgodności z wymaganiami niniejszego WTO, normy PN-EN 60832-1:2010, nazwę instytucji wykonującej badania, pieczęć osoby wykonującej badania, datę ich wykonania, numer kolejny wyprodukowanego haka ewakuacyjnego oraz nazwę producenta.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

Normy związane:

PN-EN 60832-1:2010 Drażki izolacyjne i narzędzia wymienne. Część 1: Drażki izolacyjne (oryg.).

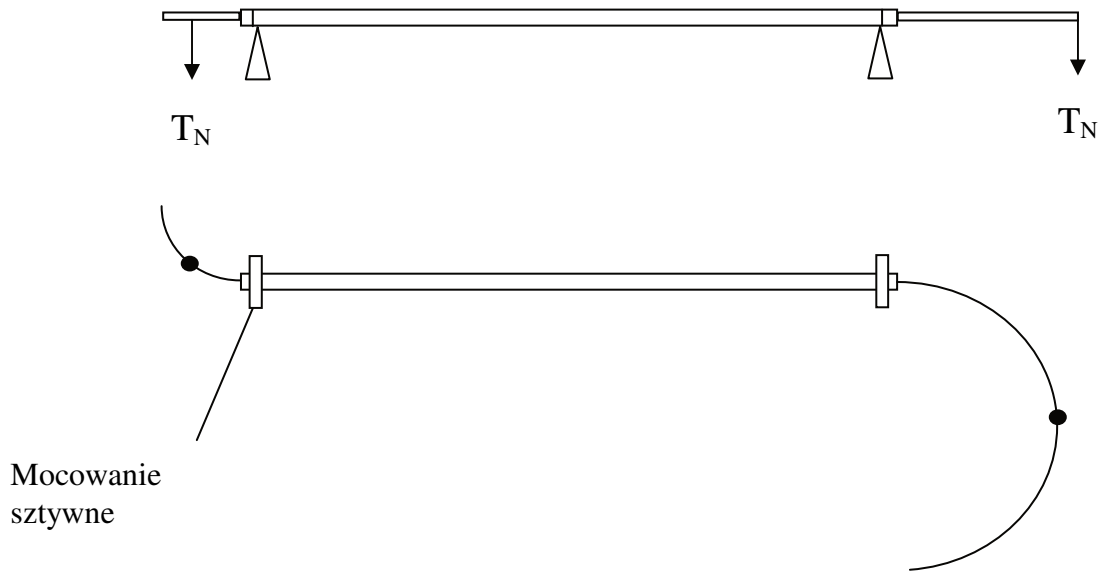
PN-EN 60855-1:2017 Prace pod napięciem. Rury izolacyjne wypełnione pianką i pręty pełne. Część 1: Rury i pręty o przekroju kołowym.

Zatwierdzam:

Kraków, Wrzesień 2021 r.

Rysunek 1

Hak HEM, HED



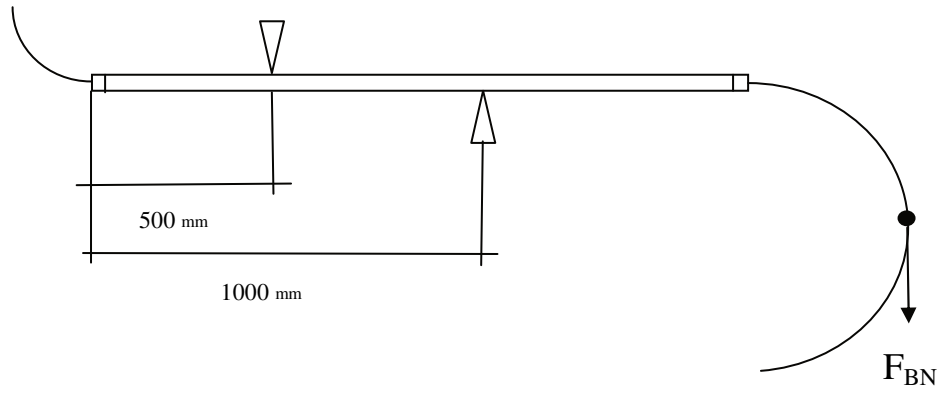
Rysunek 2

Hak HEM, HED



Rysunek 3a

Hak HED



Rysunek 3 b

Hak HEM

