

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
MERA-PIAP
Al. Jerozolimskie 202 02-222 Warszawa Telefon 23-70-81

Ośrodek Badań Niezawodności i Jakości

Centralna Stacja Prób

442
BE 10

Główny wykonawca

Wykonawcy mgr inż. M. Lipiec
Zb. Jarczewski

Konsultant

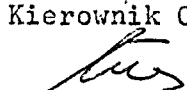
Nr zlecenia
107/5358

Badania odporności na atmosferę korozyjną
3-ch silników PCBK-94-60 zgodnie z pkt 3.13
publikacji 11/P PRS z 1982 r. oraz pkt 2.30
i 4.4.25.H WTO-80/ZMPIAE-M9-081.


Zleceniodawca WZME "WAMEL"

Pracę rozpoczęto dnia 86.04.11

Kierownik CSP



mgr inż. B. Trepczyński

Z-ca Dyrektora
d/s Pomiarów


dr inż. J. Winiecki

zakończono dnia 86.04.30

Kierownik OBN


dr inż. St. Budzyński

Praca zawiera:

stron 3

rysunków

fotografii

tabel

tablic

załączników

Rozdzielnik - ilość egz:

Egz. 1 BOINTE

Egz. 2 WAMEL

Egz. 3 OBN

Egz. 4 WAMEL

Egz. 5 WAMEL

Egz. 6

Nr rejestr. 5590

Analiza deskryptorowa

SILNIKI TYPU PCBK-94-60.: BADANIA

Analiza dokumentacyjna

Praca zawiera wyniki badań silników typu PCBK-94-60 na atmosferę korozyjną.

Tytuły poprzednich sprawozdań

nie ma

UKD

MAP-252/53-6000

2.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i cel badań

Przedmiotem badań były 3 szt. silników elektrycznych typu PCBK-94-60 o nr nr fabr. 02, 03, 04 w wykonaniu specjalnym produkcji WZME "WAMEL". Celem badań było sprawdzenie silników na działanie atmosfery korozyjnej zgodnie z wymaganiami pkt 2.30 WTO-80/ZPMiAE/M9-081 i pkt 3.13 Publikacji 11/P PRS z 1982 r./ przepisy PRS z 1975 r. zostały unieważnione/.

1.2. Dokumenty będące podstawą badań

- Warunki Techniczne Odbioru WTO-80/ZPMiAE/M9-081
- Przepisy Klasyfikacji i Budowy Statków Morskich PRS z 1982 r.
- Przepisy PRS z 1982 "Próby środowiskowe wyposażenia statków" Publikacja nr 11/P
- Dokumentacja techniczna nr 026
- Pismo WZME "WAMEL" nr NJ/1235/86.

2. Próba na atmosferę korozyjną

Próbie przeprowadzono zgodnie z pkt 3.13 publikacji 11/P PRS z 1982 r. "Próby środowiskowe wyposażenia statków" /WTO ZPMiAE-M9-081 pkt 2.30 i 4.4.25H/. Silniki umieszczono w komorze solankowej, w której w ciągu 96 h nieprzerwanie rozpylano 5% roztwór chlorku sodu /czysty chlorek sodu rozpuszczony w wodzie destylowanej/. Temperatura w komorze wynosiła $35 \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Po próbie silniki płukano w bieżącej wodzie przez 5 minut, a następnie w wodzie destylowanej.

Po 1-godzinnym okresie regeneracji silniki poddano oględzinom.

3. Wyniki oględzin

W wyniku oględzin stwierdzono:

w silnikach nr nr 02, 03 i 04:

- uszkodzenie lakieru, który stanowi tło tabliczki znamionowej /część D-020-0000.01 wyk. III/
- nieznaczne ślady korozji na ostrych krawędziach nakrętki M3 /poz.15/, podkładki sprężystej /poz.14/, nitokołków /poz.22/ i zawleczek
- ubytki powłoki ochronnej na końcówkach /mosiężnych/ przewodu elektrycznego /cz. E204-1200-01/ i przewodu szczotki.

Ponadto stwierdzono:

w silnikach nr 03 i 04:

- ciemne plamy na powierzchniach końców sprężyn dociskowych szczotki

- pojedyncze ciemne plamy punktowe na powierzchniach łożysk tocznych
- nacieki korozyjne na segmentach wirnika i powierzchniach szczotkotrzymacza, które można było usunąć przez wielokrotne przemycie wodą.

Nacieki powstawały w węźle połączenia gwintowego szczotkotrzymacza /końcówki przewodów elektrycznych z mosiądzu cynowanego, wkręt M3 z mosiądzu niklowanego, podkładki płaska i sprężysta stalowe kadmowane, korpus szczotkotrzymacza z mosiądzu niklowanego/.

W silniku nr 03:

- dwa małe punkty korozji na ostrych krawędziach /nieodkładnie pokrytych lakierem/ tarczki wyważającej /część E-021-2000-03/.

4. Uwagi dodatkowe

Niezależnie od wyżej przedstawionych wyników oględzin stwierdzono:

- w silniku nr 03 pęknięcie pierścienia osadczego 26W /poz.19/
- w silniku nr 04 pęknięcie podkładki ustalającej /cz. E-311-0000-01/.

Kruchość podkładki i pierścienia została spowodowana najprawdopodobniej nawodowaniem materiału w procesie kadmowania, po którym nie przeprowadzono zabiegu "odwodowania".

Dokumentacja silników nr 026 przewiduje stosowanie:

- wkrętów mosiężnych niklowanych
- podkładek płaskich i sprężynujących stalowych kadmowanych
- nakrętek stalowych kadmowanych
- końcówek przewodów elektrycznych mosiężnych cynowanych
- obudów szczotkotrzymaczy mosiężnych niklowanych
- kadmowanych części stalowych - grubość warstwy 15 μm
- niklowania części mosiężnych - grubość warstwy 12 μm .

W celu zabezpieczenia przed powstawaniem ognisk korozji /np. zaobserwowany naciek korozyjny w węźle połączenia w szczotkotrzymaczu/ należy rozważyć stosowanie nakrętek, podkładek, wkrętów i końcówek stalowych pokrywanych powłoką cynkową lub kadmową o grubości 48 μm .

Stosowane powłoki niklowane na niektórych elementach są powłokami bardziej dekoracyjnymi niż zabezpieczającymi przed korozyjnym działaniem mgły solnej. Przepisy PRS z 1982 r. "Klasyfikacja i budowy statków morskich" rozdz. XIII pkt 8.5 "Ochrona elementów konstrukcji metalowych mieszanych" zalecają stosowanie pokrycia śrub, nakrętek, podkładek powłoką kadmową o grubości 48 μm , a w przypadku stosowania różnych materiałów - stosowanie materiału izolacyjnego.

5. Orzeczenie

W oparciu o przepisy PRS p.3.13 Publikacja 11/P "Próby środowiskowe wyposażenia statków", które dopuszczają ślady korozji tylko na ostrych krawędziach można uznać wyniki badań silników typ PCBK-94-60 o nr nr 02, 03 i 04 na działanie atmosfery korozyjnej za pozytywne, jednak w bieżącej produkcji należy uwzględnić uwagi podane w pkt 4 nin.sprawozdania.