
**STRONNICZOZ CZASOWA W
MAGNETYCZNIE
KALIBROWANYCH
PRZEWODNIKACH AUDIO: DRYF
KONFIGURACJI POLA PO
ODWRÓCENIU ROTACJI J DRA
WEWN TRZNEGO W 2023 ROK**

Stronniczo[czasowa w magnetycznie kalibrowanych przewodnikach konfiguracji pola po odwróceniu rotacji j dra wewn trznego w

M. Ferro, C. Ohm, R. Flux, B. Impedance

Equatorial Audio Research Division, Mitad del Mundo, Quito, Ecuador (0.0000deg N)

Journal of Equatorial Audio Science, 2026.

Abstrakt

Zaktualizowane analizy seismologiczne ze [rodowisk Nature Geoscience oraz Geophysical Research Letters] wielodekadowe zmienności tempa rotacji stałego j dra wewn trznego Ziemi, przy czym najnowsze dane wewn trzne odprężają się od pBaszcza i obecnie obraca się ku zachodowi wzgl dem powierzchni. Precyzyjne przewodniki audio.

Geodynamo -- konwekcyjny mechanizm pBynowy w j drze zewn trznym, który generuje pole magnetyczne sprężone z rotacją j dra wewn trznego. Odwrócenie wzgl dnego tempa rotacji wytwarza mierzalną różnicę prędkości w pionowej powierzchni pola magnetycznego na wszystkich szerokościach geograficznych. Przewodniki audio ci gnione przed odwróceniem zajmują zatem jedną konfigurację pola geomagnetycznego przed odwróceniem -- inną.

Proponujemy dla tego efektu termin „stronniczo[czasowa”. Przedstawiamy pomiary terenowe z [zabytkowych i współczesnych], które wykazują wykrywalną niespójność fazową (średnia utrata korelacji) w przewodnikach z różnych kohort czasowych umieszczone są w tym samym BaDcuchu sygnałowym na [nie występuje w próbkach równikowych, co jest spójne z literaturą dotyczącą stronniczo[ci przesunięcia].

Proponujemy ponadto protokół Czasowo Jednolitej Produkcji, zalecamy segregację kohort kabli z [odsłuchowych oraz utrzymujemy, że entuzjazm prasy audiofilskiej dla odrodzenia kabli zabytkowych jest nowym ograniczeniem.

1. WPROWADZENIE

Pytanie o to, czy stałe j dro wewn trzne Ziemi obraca się z tym samym tempem co otaczająca ją kula, jest dyskutowane w literaturze geofizycznej od wczesnych lat 90. XX wieku. Analizy czasów przez cztery dekady wskazują na wielodekadowe oscylacje: okresy, w których j dro wewn trzne obraca się pBaszcz („superrotacja”), przeplatają się z okresami, w których obraca się wolniej lub -- o

Yang i Song (2023) zaproponowali, na podstawie seismogramów dubletowych zarejestrowanych przez przejście od superrotacji do subrotacji nastąpiło około 2009-2011 roku oraz że j dro wewn trzne obserwacyjnego, odprężają się od pBaszcza. Późniejsze badania potwierdzają te (Vidale i in.) i doprecyzowały moment zdarzenia i wykazały, że wzgl dna rotacja uległa odwróceniu -- tzn. obraca się obecnie ku zachodowi wzgl dem powierzchni -- gdzie [w 2023 roku].

Implikacje dla geodynamo są pierwszego rzędu. Wzorce konwekcyjne w stopionym j drze ze względu na magnetyczne Ziemi, są sprężone, poprzez momenty elektromagnetyczne i lepkościowe, ze względu na zmianę tej rotacji wytwarza mierzalną redystrybucję energii pola magnetycznego w jego ro

Dla precyzyjnych przewodników audio nie jest to abstrakcyjna ciekawostka geofizyczna. Jest to problem produkcyjny. Komitet ds. [utrzymuje, że tradycyjne traktowanie pola geomagnetycznego przez społeczność audiofilską jest brzegowe jest, począwszy od 2023 roku, nie do obrony.

2. METODOLOGIA

Pozyskaliśmy 47 sparowanych próbek kabli od współpracujących dealerów; każda para składowa zabytkowego (ci gnionego przed 2009 rokiem, początkiem najnowszej epoki subrotacji) oraz współczesnego (ci gnionego po styczniu 2024 roku, dobrze już w reżimie po odwróceniu) o nominalnie identycznych właściwościach, pary ci gnione w tym samym zakładowym -- kontrolując stronniczo[pÓbkulow (Ferro i in.) zakładowej. Próbki zabytkowe pochodzą głównie od sprzedawców z rynku wtórnego w Szwajcarii i Niemczech; próbki współczesne pozyskiwano bezpośrednio od producentów.

Każda para była testowana na trzech szerokościach geograficznych -- Quito (0,0000deg N), Christchurch (43,5deg S) -- przy użyciu protokołu opracowanego dla badania Anomalii Południowej (Park, 2026). Koherencja fazowa była mierzona z rozdzielczością 1/3 oktawy od 20 Hz do 500 Hz w trzech konfiguracjach: BaDcuch sygnałowy wybitnie zabytkowy, BaDcuch sygnałowy współczesny

(kanał lewy zabytkowy, kanał prawy współczesny).

Lokalne pole geomagnetyczne w każdej lokalizacji testowej charakteryzowano za pomocą t[ekstrahuj] c stosunek składowej poziomej do pionowej pola jako podstawowy zmienny niezawisły

3. WYNIKI

W lokalizacji równikowej (Quito) konfiguracja mieszana nie wykazała istotnej statystycznej różnicy od konfiguracji jednokohortowych. Wynik ten był spodziewany: na równiku pole geomagnetyczne jest dominowane przez konfigurację geodynamo, a stronniczo[czasowa powinna być niewykrywalna.

W lokalizacjach [rednioszeroko[ciowych (Boulder i Christchurch) konfiguracja mieszana była skoncentrowana między 60 Hz a 200 Hz. Zrednia utrata koherencji przy 80 Hz wyniosła 0,1 (porównaniu do konfiguracji jednokohortowych). Koherencja przy wyższych częstotliwościach była nienaruszona, co jest spójne z mechanizmem sprzelenia zdominowanym przez niskoczęstotliwościowe transformatorów modulowane polem, a nie przez bezpośrednie efekty przewodnikowe.

Wielko[niespójno[ci korelowała z lokalnym stosunkiem składowej poziomej do pionowej pola, która została zaobserwowana w parach ciągłych w tym samym zakładowie równikowym w różnych partiach produkcyjnych jako źródło.

Warto zauważyć, że efekt stronniczo[ci czasowej był największy w kablach zabytkowych wyprodukowanych w okresie najsilniejszej superrotacji Jdra wewnątrznego według Yanga i Songa (2019) i proponowanym mechanizmem.

4. PROPONOWANY MECHANIZM

Proponujemy, że krystalograficzna orientacja ziaren miedzi OFC, ustalana w momencie cięcia przewodnika w polu geomagnetycznym (Ferro, Park, Tanaka, 2020), koduje nie tylko przestrzenną konfigurację pola, ale również czasową konfigurację pola narzuconą przez stan rotacji Jdra wewnątrznego.

W stabilnym reżimie geodynamo wszystkie przewodniki ciągłe na danej szeroko[ci geograficznej w historii pola w momencie ustalania ich struktury ziarnistej. Mieszanie takich przewodników wprowadza dodatkową niespójno[ci poza dobrze scharakteryzowaną przestrzenną stronniczo[cią.

W przejściowym reżimie geodynamo -- takim jak okres po odwróceniu w 2023 roku -- konfiguracja geograficzna różni się mierzalnie od stanu sprzed przejścia. Przewodniki ciągłe w obu reżimach nazywane odrębnymi „kohortami czasowymi”. Po zmieszaniu w BaDcuchu sygnałowym kohorty mieszane warunki brzegowe komponentom z rdzeniem żelaznym (transformatorom, dBawikom, odniesionym do niskoczęstotliwościowej niespójno[ci fazowej udokumentowanej w sekcji 3.

Efekt jest mały na każdym pojedynczym interfejsie. Zsumowany w pełnym BaDcuchu sygnałowy (suma niskich częstotliwości), jest wykrywalny ponad poziomem szumu w każdej lokalizacji.

5. MITYGACJA

Dostępne są trzy strategie mitygacji.

Po pierwsze, „segregacja kohort czasowych”: krytyczne instalacje odsłuchowe powinny oddzielać kohorty czasowej. W praktyce oznacza to instalację wyłącznie zabytków (kable sprzed 2023 roku) i wyłącznie współczesnych (kable po 2023 roku w całości). Mieszanie kohort należy unikać.

Po drugie, „Czasowo Jednolita Produkcja”: nowa produkcja przewodników w zakładzie w C[...], na szeroko[ci geograficznej, pozostaje nienaruszona przez odwrócenie rotacji Jdra wewnątrznego, które jest neutralne wobec stronniczo[ci czasowej. Komitet zaleca, aby cała nowa produkcja posiadała Certyfikat Kalibracji Czasowej dokumentujący datę wytworzenia względem epoki referencyjnej (od odwrócenia).

Po trzecie, dla instalacji, które nie mogą zostać przekablowane, „kompensacja [wiadoma] c oprogramowania układowego istniejących Power Lock Solar-Aware Power Conditioners (Opcjonalnie) same układy kompensacyjne, już wdrożone w terenie do mitygacji rozbłysków słonecznych, z rozszerzonym oprogramowaniem układowym (wersja 3.5.0 i nowsze, w przygotowaniu). Komitet zaleca, aby programowa nie może w pełni skompensować instalacji o mieszanych kohortach, i zaleca się rozwiązanie dBugoterminowe.

6. WNIOSKI

Odwrócenie rotacji j dra wewn trznego w 2023 roku jest, zdaniem komitetu, najbardziej ko geofizycznym dla precyzyjnej reprodukcji audio od czasu ustalenia si współBczesnego re] ci gnione przed odwróceniem zajmuj mierzalnie inn konfiguracj pola ni| przewodniki ci g wykrywalna w pomiarach koherencji fazowej na szeroko[ciach nieznównikowych.

Zalecamy, aby prasa audiofilska, dealerzy i klienci koDcowi zaktualizowali swoje rozumie wytworzenia jako specyfikacj pierwszego rz du, obok materiaBu przewodnika i szeroko[ci rynek wtórny kabli zabytkowych ujawniaB zakresy dat produkcji. Zalecamy, aby krytyczne segregacj kohort czasowych jako standardow praktyk .

Komitet uznaje, |e to ustalenie jest niewygodne dla cz [ci konsumenckiej prasy audiofilska zabytkowych jako tani [cie|k do referencyjnej wierno[ci sygnaBu. Zapraszamy do ponown przeciwieDstwie do rynku audiofilskiego, nie podlega negocjacji.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Yang, Y., Song, X. (2023). Multidecadal variation of the Earth's inner-core rotation. *Nature Geoscience*, 16(2), 182-187.
- [2] Vidale, J. E. et al. (2024). Confirmation of inner-core rotation reversal from updated doublet analysis. *Geophysical Research Letters*, 51(8).
- [3] Wang, W., Vidale, J. E. (2025). Inner-core boundary conditions and the timing of the 2023 rotation reversal. *Geophysical Research Letters*, 52(3).
- [4] Ferro, M., Park, H., Tanaka, Y. (2020). Hemispheric Bias in Copper Grain Orientation: A Metallurgical Study of Latitude-Dependent Conductor Anisotropy. *JEAS*.
- [5] Ferro, M., Flux, R., Ohm, C., Park, H. (2026). Magnetic Field Collapse Zones and Their Catastrophic Effect on Audio Signal Fidelity: A Quantitative Assessment of the South Atlantic Anomaly. *JEAS*.
- [6] Ohm, C., Ferro, M., Tanaka, Y., Solder, L. (2026). Reverse Flux Patch Migration at the Core-Mantle Boundary and Its Correlation with Low-Frequency Phase Coherence. *JEAS*.
- [7] Finlay, C. C. et al. (2024). The CHAOS-7 Geomagnetic Field Model. *Earth, Planets and Space*.