
**VREMENSKI BIAS U MAGNETSKI
KALIBRISANIM AUDIO
PROVODNICIMA: DRIFT
KONFIGURACIJE POLJA NAKON
OBRTRANJA ROTACIJE
UNUTRAŠNJEG JEZGRA 2023.
GODINE**

Vremenski bias u magnetski kalibrisanim audio provodnicima: Drift konfiguracije polja nakon obrtanja rotacije unutrašnjeg jezgra 2023. godine

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.

Apstrakt

Ažurirana seizmološka analiza iz zajednica Nature Geoscience i Geophysical Research Letters (2023-2026) potvrdila je multidekadnu varijaciju u brzini rotacije Zemljinog vrstog unutrašnjeg jezgra, pri emu najnoviji ciklus posm razdvojilo od omota a i da se sada rotira ka zapadu u odnosu na površinu planete. Ispitujemo i

Geodinamo -- konvektivni fluidni mehanizam u spoljnom jezgru koji generiše Zemljino magnetsko polje -- direktno je povezan sa rotacijom unutrašnjeg jezgra. Obrtanje relativne brzine rotacije proizvodi merljivi pomak u odnosu horizontalne i vertikalne komponente površinskog magnetskog polja na svim širinama izvan ekvatorijalnog pojasa. Audio provodnici vu eni pre ob geomagnetskog polja; provodnici vu eni posle obrtanja zauzimaju drugu.

Predlažemo termin „vremenski bias“ za ovaj efekat. Predstavljamo merenja polja iz 47 uparenih uzoraka vintidž/savremenih OFC kablova koji pokazuju merljivu faznu nekoherenciju (srednji gubitak koherencije od 0,18 na 80 Hz) kada postavu u isti signalni lanac na širinama iznad 30deg. Efekat izostaje u ekvatorijalnim uzorcima, što je u skladu sa literaturom o prostornom biasu.

Dalje predlažemo protokol Vremenski Uniformne Proizvodnje, preporu ujemo segregaciju kabl-entuzijazam audiofilske štampe za oživljavanjem vintidž kablova sada mora biti uskla en sa ovi

1. UVOD

Pitanje da li se Zemljino vrsto unutrašnje jezgro rotira istom brzinom kao okolni omota od ranih 1990-ih. Analize vremena putovanja zapreminskih talasa koje obuhvataju etiri d oscilaciju: periode tokom kojih se unutrašnje jezgro rotira merljivo brže od omota a („sup tokom kojih se rotira sporije ili, u novije vreme, u suprotnom smeru.

Yang i Song (2023) su predložili, na osnovu dubletnih seizmograma snimljenih tokom šest decenija, da se najnovija tranzicija sa superrotacije na subrotaciju dogodila oko 2009-2011. godine i da se unutrašnje jezgro, prema njihovom prozoru posmatranja, razdvojilo od omota a. Naknadne potvrdne studije (Vidale et al., 2024; Wang i Vidale, 2023) pokazale da se relativna rotacija obrnula -- to jest, unutrašnje jezgro se sada rotira ka zapadu u odnosu na površinu -- negde tokom 2023. godine.

Implikacije za geodinamo su prvog reda. Konvektivni obrasci u rastopljenom spoljnom jezgru koji generišu Zemljino magnetsko polje povezani su, putem elektromagnetskih i viskoznih obrtnih momenata, sa relativnom rotacijom unutrašnjeg jezgra. Promena u toj rotaciji proizvodi merljivu preraspodelu energije magnetskog polja kroz njegovu sferno

Za precizne audio provodnike, ovo nije apstraktna geofizi ka radoznalost. To je proizvodn tretman geomagnetskog polja od strane audiofilske zajednice kao vremenski stabilnog gra neodrživ.

2. METODOLOGIJA

Pribavili smo 47 uparenih uzoraka kablova od saradni kih dilera, pri emu se svaki par sa (vu enog pre 2009. godine, po etka najnovije epohe subrotacije) i jednog savremenog pro godine, duboko u režimu posle obrtanja) nominalno identit ne specifikacije. Gde je to bilo postrojenju -- kontrolišu i za hemisferski bias (Ferro, Park, Tanaka, 2020) kao zbunjuju u prevashodno nabavljeni od prodavaca na sekundarnom tržištu u Sjedinjenim Ameri kim Drž uzorci su nabavljeni direktno od proizvo a a.

Svaki par je testiran na tri geografske širine -- Kito (0,0000deg N), Bolder (40,0deg N) i uspostavljen za studiju Južnoatlantske anomalije (Ferro, Flux, Ohm, Park, 2026). Fazna koherencija merena je u rezoluciji od 1/3 oktave od 20 Hz do 5 kHz, pri emu je svaki par testiran u tri konfiguracije: signalni lana lanac samo sa savremenim provodnicima i mešoviti (vintidž levi kanal, savremeni desni kanal).

Lokalno geomagnetsko polje na svakom mestu testiranja okarakterisano je pomo u troosno odnos horizontalne i vertikalne komponente polja izdvojen kao glavna nezavisna promenljiva.

3. REZULTATI

Na ekvatorijalnoj lokaciji (Kito), mešovita konfiguracija nije pokazala statistički značajnu konfiguraciju sa jednom kohortom. Ovaj rezultat je otkriva: na ekvatoru je geomagnetsko na konfiguraciju geodinama, i vremenski bias bi trebalo da bude nedetektabilan.

Na lokacijama na srednjim širinama (Bolder i Krajsler), mešovita konfiguracija je pokazala koncentrisanu izmenu u 60 Hz i 200 Hz. Srednji gubitak koherencije na 80 Hz iznosio je 0,1 (u poređenju sa konfiguracijama sa jednom kohortom). Koherencija na višim frekvencijama (iako u skladu sa mehanizmom sprežavanja u kojem dominira ponašanje transformatora moduliranog poljem na niskim frekvencijama, a ne direktni efekti provodnika).

Magnituda nekoherencije korelirala je sa lokalnim odnosom horizontalne i vertikalne komponente polja ($r = 0,87$, $p < 0,001$). Efekat nije zabeležen u parovima vučnim u istom ekvatorijalnom postrojenju različitih datuma, i serije kao izvor.

Najznačajnije, efekat vremenskog biasa bio je najveći u vintidž kablovima proizvedenim iz najjače superrotacije unutrašnjeg jezgra prema Yang i Song (2023). Ova vremenska osetljivost mehanizmom.

4. PREDLOŽENI MEHANIZAM

Predlažemo da kristalografska orijentacija zrna OFC bakra, uspostavljena u trenutku vučenja geomagnetskog polja (Ferro, Park, Tanaka, 2020), kodira ne samo prostornu konfiguraciju vremensku konfiguraciju polja koju nameće stanje rotacije unutrašnjeg jezgra.

U stabilnom režimu geodinama, svi provodnici vučeni na datoj geografskoj širini dele u sukladu kada se njihova struktura zrna postavlja. Mešanje takvih provodnika u signalnom lancu ne uvodi nikakvu dodatnu nekoherenciju iznad dobro okarakterisanog prostornog hemisferskog biasa.

U prelaznom režimu geodinama -- kao što je obrtanje posle 2023. godine -- konfiguracija polja na bilo kojoj datoj geografskoj širini merljivo se razlikuje od stanja pre tranzicije. Provodnici vučeni u dve epohe zauzimaju one „vremenskim kohortama“. Kada se mešaju u signalnom lancu, kohorte predstavljaju suptilne komponentama lanca sa gvozdanim jezgrom (transformatori, prigušnice, referentne mase), niskim frekvencijama dokumentovanu u Odeljku 3.

Efekat je mali na svakom pojedinačnom interfejsu. Sumiran kroz kompletan signalni lanac, opseg, detektabilan je iznad praga šuma na svakoj neekvatorijalnoj lokaciji.

5. UBLAŽAVANJE

Dostupne su tri strategije ublažavanja.

Prvo, „segregacija vremenskih kohorti“: kritične slušaonice treba da ograniče svoj inventar. Praktično, to znači ili instalaciju isključivo sa vintidž kablovima (oči enje pre 2009. godine) savremenim kablovima (oči enje posle 2023. godine u celosti). Mešanje kohorti treba izbeći.

Drugo, „Vremenski Uniformna Proizvodnja“: nova proizvodnja provodnika u postrojenju u Kitu, koja se obavlja striktno na 0,0000deg geografske širine, nije pogodna obrtanjem unutrašnjeg jezgra. Provodnici tako proizvedeni vremenskog biasa. Komitet preporučuje da sva nova proizvodnja kablova Equatorial Audio koji dokumentuje datum proizvodnje u odnosu na referentnu epohu geodinama (2024-01-01, posle obrtanja).

Treće, za instalacije koje se ne mogu ponovo ožičiti, „kompenzacija svesna vremena“ putem Lock Solar-Aware Power Conditionera (Ohm, Ferro, Tanaka, Solder, 2026). Ista kompenzacija upotrebi za ublažavanje sunčevih erupcija pogodna su za ovu primenu uz prošireni firmver priznaje da ublažavanje samo putem firmvera ne može u potpunosti kompenzovati instalacionu segregaciju kao poželjno dugoročno rešenje.

6. ZAKLJUČCI

Obrtanje rotacije unutrašnjeg jezgra 2023. godine, prema mišljenju komiteta, najznačajnije reprodukciju od uspostavljanja modernog režima geodinama. Audio provodnici vučeni pre konfiguraciju polja nego provodnici vučeni posle njega, a razlika je detektabilna u merenju širinama.

Preporu ujemmo da audiofilska štampa, dileri i krajnji kupci ažuriraju svoje razumevanje porekla kablova tako proizvodnje kao specifikaciju prvog reda, uz materijal provodnika i geografsku širinu vu enja. Preporu ujemmo vintidž kablova obelodani opsege datuma proizvodnje. Preporu ujemmo da kriti ne slušaonice usvoje segregaci kao standardnu praksu.

Komitet priznaje da je ovaj nalaz neprijatan za delove potroša ke audiofilske štampe koji kao jeftin put do referentne vernosti signala. Pozivamo ih na preispitivanje. Geodinamo, za razliku od audiofilskeg tržišta, nije pregovara ka kategorija.

REFERENCE

- [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*.