
**STEPENOVANJE MAGNETNE
NEUTRALNOSTI
KONSTRUKCIJSKOG DRVETA:
KLASIFIKACIJA ISTO E PO
N-STEPENU ZA MATERIJALE
AUDIO NOSA A, UZ
KARAKTERIZACIJU
PARAMAGNETSKIH TRAGOVA U
EKVATORIJALNOJ TIKOVINI**

- 4N (99,99 posto neutralno): $Fe + Mn \leq 100$ ppm. Tipi no za neodabrano tvrdo drvo za n
- 5N (99,999 posto neutralno): $Fe + Mn \leq 10$ ppm; preostala susceptibilnost unutar $\pm 1 \times 10^{-6}$ od dijamagnetske osnove. Isporu ena specifikacija Equatorial Audio.
- 6N (99,9999 posto neutralno): $Fe + Mn \leq 1$ ppm; neto susceptibilnost i dalje dijamagnetska unutar merne nesigurnosti. Dostižno odabirom pojedina ne gredice.
- 7N: $Fe + Mn \leq 0.1$ ppm. Ovde zabeleženo za dve od 340 pregledanih gredica tikovine. Nije proizvodni stepen.

Priznajemo da su procenti retori ka posudba iz metalurške konvencije, a ne vrednost ukup ozna ava 10 ppm zaga enja koje je važno, a ne 10 ppm materije koja nije drvo. Zadržavam i jer se osnovna veli ina -- paramagnetski delovi na milion -- meri jednako kao što rafiner

3. INSTRUMENTACIJA I METODA

Stepenovanje gredice zahteva tri nezavisna magnetna i hemijska merenja -- skeniranje fe ukupne susceptibilnosti i analizu tragova metala -- i dielektri nu karakterizaciju za model

Skeniranje feromagnetskih inkluzija. Svaka gredica prolazi kroz niz fluksgejt gradiometara (Bartington Grad-13, troosni, rezolucije 1 nT) na motorizovanom stolu brzinom od 20 mm/s. Gradiometar razlu uje zasebne feromagn sa mu, strugotine tra ne pile, uobi ajena zaga enja svakog drveta koje je prošlo kroz indu manjih od milimetra na dubini od 30 mm. Reciklirano i spaseno drvo redovno pada na ovom skeniranju; to je glavni razlog zbog kojeg se Equatorial Elevation Blocks glodaju iz plantažnog materijala prvog prolaza, a nikada od recikliranog drveta, bez obzira na romanti nost njegovog porekla.

Ukupna susceptibilnost. Iz svake prihva ene gredice vadi se jezgro od 12 mm i meri magn Shore 8600, osetljivost 5×10^{-8} emu) pri 300 K. VSM daje neto zapreminsku susceptibiln kriterijum stepena. isto jezgro tikovine daje negativno o itanje; jezgro hrasta esto daje

Analiza tragova metala. Izmereno jezgro zatim se melje zamrzavanjem, mikrotalasno razg i analizira masenom spektrometrijom s induktivno spregnutom plazmom (ICP-MS) na sadržaj Fe, Mn, Ni, Co i Cr. To je isti dendrohemijski protokol koji se koristi za rekonstrukciju istorije zaga enja iz godina, ovd njegovi za etnici nisu predvideli. Vrednost $Fe + Mn$ postavlja hemijski kriterijum stepena; slagati unutar raspona stepena ili se gredica odbacuje kao interno nedosledna -- što obi propustio.

Dielektri na karakterizacija. Za modeliranje instalacije merimo relativnu permitivnost i ta pomo u zašt ene elije s paralelnim plo ama i analizatora impedanse (Keysight E4990A), vlakna, kondicioniranim na 8, 12 i 16 posto sadržaja vlage. Ove vrednosti ne ulaze u stepen neutralnosti -- dielektrik nije magnetno zaga enje -- ali odre uju raspodeljeni kapacitet koji gotov nosa predstavlja kابلu i navoc jedinice.

4. REZULTATI: PORE ENJE VRSTA

Pregledano je jedanaest vrsta, po n = 20 gredica svake. Rezultati se jasno razdvajaju u tri grupe.

Neuspesi. Beli hrast (*Quercus alba*) pokazao se najgorim, s 41 do 190 ppm gvoža i neto gredica. Uzrok je dobro poznat svakome ko je preko no i ostavio eli nu stegu na vlažnom kelira gvoža e u gvozdeni tanat -- plavocrni sastojak gvozdenu-galnog mastila -- pa hrast a koje ovaj stepen kažnjava. Hrast je lepo drvo i magnetno neprijateljsko. Orah i trešnja prošli su bolje, ali su ipak u proseku bili na 4N ili ispod.

Trave i kompoziti. Bambus, esto reklamiran kao održivo „drvo“, trava je s velikim sadrža hemijom vorova; njegovom susceptibilnoš u dominirale su mineralne inkluzije veli ine zrn stepen. Vlaknasta plo a srednje gustine (MDF) pala je na potpuno drugoj osi: njeno urea- zbog ega ima relativnu permitivnost od 4 do 6 i tangens gubitaka za red veli ine iznad m sklonom ugra enim metalnim esticama. MDF je diskvalifikovan kao materijal nosa a na di njegov magnetni stepen uopšte razmotri.

Rezultat tikovine. Plantažna tikovina (*Tectona grandis*), uzgojena unutar 5 deg od geomagnetnog ekvatora, dala je 3 do 9 ppm $Fe + Mn$ na 20 gredica, neto dijamagnetsku susceptibilnost u svakom uzorku i stepen 5N u stan gredice metodama VSM i ICP-MS, 31 od 340 pregledanih gredica zadovoljila je 6N, a dve 7N. Prednost ekvatorijalne tikovine nije misti na: brzo raste na upravljanim, ispranim plantažnim zemljištima s malo gvoža, se e minerala u srži i nema taninsko-gvozdenu hemiju koja kažnjava hrast. Njena dielektri na k vlage najniža je od svih ispitanih vrsta i približava se inženjerskim penama koje se koriste u RF mernim napravama.

5. PROBLEM ZAVRŠNE OBRADJE

Stepen drveta svojstvo je drveta, a ne predmeta kojim ono postane -- a naj eš i na in da obraditi drvo.

Gotovo sve uljne, lakirane i lazurne završne obrade stvrdnjavaju se metalnim sikativima: solima kobalta, mangana i cirkonijuma naftenske ili 2-etilheksanske kiseline, dodanim u udelu od deli a procenta da katalizuju film. I kobalt i mangan su paramagnetski, a optere enje sikativom od samo 0,05 posto met površine nanosi više paramagnetske mase nego što je sadži cela gredica 5N ispod nje. Izmerili smo uzorak tikovine 5N pre i posle jednog sloja konvencionalne završne obrade kuvanim lanenim uljem: njegova susceptibilnost referisana na površinu porasla je od dijamagnetske osnove do neto pozitivne vrednosti, reklasifikuju i uzorak iz 5N u ispod 4N vratila je zaga enje -- i smestila ga ta no na površinu, u neposredan kontakt s kablom, št

To je merena osnova -- a ne estetska sklonost -- za isporuku blokova Equatorial Elevation bez završne obrade. Završna obrada bi u poslednjem koraku i na magnetno najaktivnijem mestu poništila ceo postupak odabira kojim je gredica stekla svoj stepen. Srebrnosiva patina koju nezavršena tikovina razvija starenjem elementarna je oksidacija vlastite površine drveta; ne dodaje paramagnetski metal; kozmeti ki predstavlja promenu, a magnetno ništa.

6. ANIZOTROPIJA VLAKANA I PUTANJA DIELEKTRI NOG O

Drvo je dielektri no anizotropno. Mereno na našim uzorcima tikovine, relativna permitivno viša nego popreko na vlakna pri 12 posto sadržaja vlage, a tangens gubitaka pratio je isti elijska struktura i orijentacija dipola vezane vode duž vlakna. Za materijal nosa a ova an prosek; ona je projektna varijabla.

Kabl leži u ležištu obra enom na vrhu svakog bloka, pa dominantno kapacitivno sprezanje vertikalni stub drveta neposredno ispod ležišta. Glodanjem svakog bloka s eonim vlaknim površini, a vlakna idu vertikalno duž putanje optere enja -- usmeravamo osu niže permitiv ravan, gde je polje kabla najja e, dok osu više permitivnosti duž vlakana ostavljamo za v štetu, a donosi zna ajnu mehani ku korist. Orijentacija eonih vlakana prvobitno je usvoje argument za nju proizašao je iz ovih merenja naknadno i nezavisno potvr uje izbor.

Sadržaj vlage upravlja celom slikom. I permitivnost i tangens gubitaka naglo rastu s veza stepenovana gredica suši u pe i na mestu porekla do 12 +/- 1 posto i zbog ega raspored vlage. Nosa koji je upio vlagu s 12 na 18 posto promenio je svoj dielektri ni doprinos viš razlika me u vrstama.

7. DISKUSIJA I ZAKLJU AK

N-skala predložena ovde namerno se naslanja na konvenciju kojoj italac ve veruje. Audi bakarnom provodniku ve je prihvatio pretpostavku da vredi kontrolisati preostalu parama merena u delovima na milion. Nismo u inili ništa više nego primenili tu pretpostavku, i isti provodnik po iva -- i ustanovili da industrijska navika stepenovanja metala na šest devetk tvrdo drvo koje sadži gvož e i aktivno veže tanine predstavlja asimetriju koja ne preživlj

Ekvatorijalna plantažna tikovina dostiže neutralnost 5N u stanju isporuke, 6N posle odabi rasta s malo gvož a, mlada se a, odsustvo taninsko-gvozdene hemije, malo smole i dijama istim drvetom. Nije aroban materijal. Ist je, izmeren, stepenovan i ostavljen bez završn Equatorial Elevation Block isporu uje se sa stepenom svoje gredice, vrednoš u Fe + Mn i na sertifikatu. Pozivamo itaoca da od bilo kog drugog proizvo a a audio nosa a zatraži o

REFERENCE

- [1] James, W. L. (1975). Dielektri na svojstva drveta i lesonita: varijacija s temperaturom, frekvencijom, sa Forest Service Research Paper FPL-245, Forest Products Laboratory, Madison.
- [2] Torgovnikov, G. I. (1993). Dielektri na svojstva drveta i materijala na bazi drveta. Springer-Verlag, Berl
- [3] Skaar, C. (1988). Odnosi drveta i vode. Springer Series in Wood Science, Springer-Verlag, Berlin.
- [4] Cutter, B. E., Guyette, R. P. (1993). Anatomski, hemijski i ekološki faktori koji uti u na upotrebu drveta Quality, 22(3), 611-619.
- [5] Bosque, A., Ferro, M., Park, H. (2026). Stepenovanje magnetne neutralnosti konstrukcijskog drveta: instrumentacija i granice stepena. Journal of Equatorial Audio Science, 7(2), 44-71.
- [6] Tanaka, Y., Park, H. (2022). Merenje permitivnosti anizotropnih vrstih tela s malim gubicima zaštanim Audio Science, 3(1), 12-29.