

A lakkhuzal természetrajza

Rengeteg levelet kaptunk a 6006. sz. Miért-kérdéssel kapcsolatban.

Újabb panaszok, sok kérdés, érdeklődés ...

Legcélszerűbbnek találtuk tehát, hogy ezt a kérdést elejétől végéig megvilágítsuk, hogy mindannyian tisztán lássak, melyik a jó lakkhuzal?

Szóljon tehát ebben a kérdésben a legilletékesebb, Besenbach Károly, a Felten-Guillaume budapesti gyár mérnöke, aki maga is lakkhuzalok gyártásával foglalkozik.

A „lakk”- vagy „zománc”-huzal név alatt forgalomba kerülő elektromos vezető szigetelő réteget — mint neve is mutatja — lakk (helytelen elnevezéssel zománc) alkotja.

Az első lakkhuzalt kb. 1900-ban Amerikában, később Schweizban, 1907-ben pedig Németországban és Ausztriában kezdték gyártani. Magyarországon a lakkhuzalt 1922. év óta gyártják.

A háború okozta gazdasági leromlás a lakkhuzalt lényegesen olcsóbb ára miatt — szemben a pamut és selyemszigetelésű huzalokkal — mindenhol ismertté tette. A gyengeáramú technikában ezen előnyén kívül még a *tekerceslési tér jobb kihasználása miatt használatos* a lakkhuzalt, hisz nélküle a rádiótechnikában használatos hangfrekvenciás transzformátorok, fejhallgatók gazdaságos elkészítése — legalább a mai formájában — nehézségekbe ütköznék.

Az olcsóbb áron kívül a tekerceslési tér jobb kihasználásából egy *további megtakarítás* is következik, nevezetesen: *ugyanaz a menetszámú tekerces rövidebb*, tehát súlyra is kevesebb lakkhuzalból készíthető el, mint akár a selyem, akár a pamutszigetelésű huzalból.

A fentebb említett előnyökön kívül méltánylandó az, hogy a lakkhuzal nagyobb felmelegedéssel szemben *100-120° C-ig alig érzékeny, a levegő nedvességével szemben pedig teljesen érzéketlen*.

A forgalomba kerülő lakkhuzal jóságára fontos az, hogy a lakk a huzalról sem hajlítás következtében,

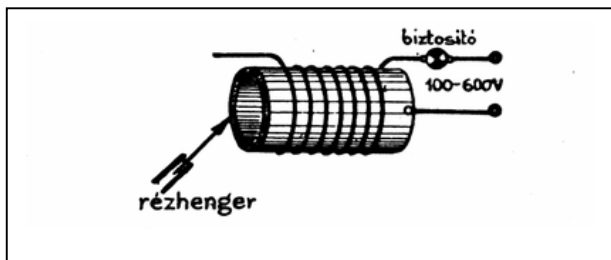
sem kisebb mechanikai hatás alatt le ne váljon, végül elektromos szigetelőképesége nagy legyen. Ezen szempontoknak szem előtt tartásával készülnek a szigetelő lakkok.

A lakkok nagyon fontos alkotó része a nagyszigetelésű aszfalt, illetve stearin-szurok vagy gyanták. Oldószerük: zsíros olajok, benzín, terpentinolaj, szikkatív.

A fekete lakkhuzaloknál a lakk színéből, de még a szigetelő réteg vastagságából sem lehet a lakkozás jóságára biztosan következtetni, ezért minden egyes csévét, mielőtt a műhelyt elhagyja, alapos vizsgálatnak vetünk alá. A lakkhuzal minőségi vizsgálatai az alábbi sorrendben követik egymást:

A szállításra kész csévéből kb. fél méter levág a munkás és azt lassan nyújtja, míg a huzal elszakad, *elszakítás után a nyújtás helyén a jó lakkréteg nem repedezik meg. Jó tájékoztatást ad főleg a vastagabb huzaloknál 0,5 mm-től felfelé, ha a lakkhuzalt a rézvezető átmérőjénél háromszorosa nagyobb átmérőjű huzalra vagy tüskére felcsévéljük, ekkor a lakkrétegnek a felcsévélés helyén megrepedezni nem szabad*. A huzalt körömmel megsérteni, illetve a lakkréteget lekaparni igyekezzünk, és ha a lakkréteg eltávolítása minden nehézség nélkül az első kísérletnél sikerül, úgy a gyártásnál hiba történt, a huzal rossz. De még ezután is lehetnek hibák, a lakkrétegen ugyanis nagyítóüveggel észre nem vehető hajszálrepedések lehetnek. Azért a huzalt mintegy 30 mm hosszú higany-

fürdőn húzzuk keresztül, amikor is a higany a hajszálrepedésekbe behatolva elektromos kontaktust hoz létre (erről egy csengő bekapcsolásával győződhetünk meg). A gyár számológépezéseken olvassa meg, hogy 10 m-ként hány hibahely van. Átlag 1 m-re 1 hibahely eshet. A lakkhuzalt ezután feszültség-próba alá tesszük. 20 mm külső átmérőjű *lecsiszolt* vörösréz csőre kb. 40 menetet csévélünk fel a lakkhuzalból úgy, hogy a lakkhuzal és a cső között fémes érintkezés ne legyen, viszont a huzal a csőre ráfeszüljön. A cső és a huzal között a feszültségkülönbséget addig



növeljük, míg az átütés bekövetkezik. A feszültségkülönbség az átütés pillanatában pl. 0,5 mm-es huzalnál 600 voltnál kevesebb nem lehet!

Minden egyes csévén a huzal egy hosszban van, ami biztosít bennünket arról, hogy a csévén lévő huzal teljes egészében ugyanolyan viszonyok között készült és a felső réteg megvizsgálása tájékoztatást ad a teljes hosszminőségére. Ennek megvizsgálása, hogy a csévén egy darab huzal van-e, úgy történik, hogy a cséve elejét és végét egy áramkörbe kapcsoljuk be és a jelzőlámpa felvillanása jelzi, hogy a csévében szakadás nincs. Az itt leírt vizsgálatnak a gyár minden egyes csévét

alávet, de a minden tekintetben kifogástalan gyártás további állandó ellenőrzést kíván.

A lakkrétegből az oldószer és olajok idővel elpárolognak, a lakk szárad, *öregszik*. A száradás folytán végre annyi oldószer párolog el a lakkrétegből, hogy az rideg lesz, sem a hajlítást, sem a húzási igénybevételt nem bírja, megrepedezik, a rézvezetőről a lakk leválik. Ilyen lakkhuzalból készült tekerces rendszerint sok záródást mutat, *ezért nagyon fontos annak ellenőrzése, hogy a forgalomba mindig friss áru kerüljön*.

Az *öregedési jelenség nem veszélyes akkor, ha az a kész tekercsen megy végbe. A szigetelő (varnis) szalaggal beburkolt tekercsen részben lényegesen hosszabb idő múlva jelentkezik a huzal öregedése*, másrészt ott az öregedés semmi bajt sem okoz.

Egyik pesti elektromotorgyár 1923-ban egy egyenáramú motor mágnes-tekercsét lakkhuzallal készítette. *Öt év múlva, 1928-ban a motor javítás alá került és ekkor megállapították, hogy a lakkhuzal alig észrevehetően öregedett és a tekercsben egyetlen záródás sem volt*.

Az elektromos iparban számos esetben a lakkhuzal különböző kémiai behatásoknak van kitéve. Laboratóriumi vizsgálatnál azért az iparban leggyakrabban előforduló eseteket, nevezetesen paraffin, ceresin, transzformátorolaj, petróleum, hígított kénsav és a lúgok behatását vizsgáljuk.

A rádióamatőrök ezen vizsgálati módszerek közül a huzal elszakítását, illetve a háromszoros átmérőjű hengerre való felcsévélést a huzal megvásárlásánál szintén alkalmazhatják, sőt az átütési vizsgálatot is megcsinálhatják, pl. az anódpótló transzformátor nagyfeszültségű tekercsével; biztosítónak elég egy kis anódbiztosító lámpa.