

Természetes és zenei hangok elemzése

Az első fordulóra 13 terv érkezett. A pályázóknak elküldtük rövid értékelésünket, javaslatainkat. Itt néhány közös, több dolgozatban is fellelhető hibára szeretnénk csak felhívni a figyelmet.

Bár jónéhány pontosan kitűzött tervvel és programmal találkoztunk, a beküldött munkákon érezhető volt, hogy a pályázók még nem találtak rá szűkebb vizsgálódási területükre, így csak az irodalomból kiolvasott általánosságokat reprodukálták. Pl. akik az egészséges emberi szív hangjait és a kóros elváltozások okozta módosulásokat akarják vizsgálni, azok tulajdonképpen az egész fonokardiográfia témakörét akarják néhány hónap alatt átfogni.

Szeretnénk megemlíteni, hogy a mérőműszerek gondos összeválogatása, ha úgy tetszik, egymáshoz illesztése, sarkalatos probléma. Erről a pályázat kiírásával egyidőben megjelent cikkben is volt szó. Főleg a szívhangok területén dolgozók figyelmét hívjuk fel arra, hogy e hangok legtöbb információ tartalma a 20–170 Hz tartományba esik. Az átviteli láncot tehát úgy kell összeállítani, hogy e tartományon belül egyenletes átvitelt biztosítson. Értelmetlen pl. 10–50 Hz-es sávszűrővel és Tesla magnetofonnal dolgozni (ez utóbbi ugyanis 50 Hz-nél már több, mint 3 dB-t csillapít).

Szeretnénk, ha a beküldendő pályázataikban a nevezők jobban ügyelnének a magyar nyelv helyes használatára. Az érthető fogalmazás alapvető szükségességén túl a jó stílus előnyösen hat. A fogalmazásbeli pontosság a gondolatok rendezettségére enged következtetni.

Néhány tervben nagyon gondosan körülírták a pályázók az elvégzendő mérések körülményeit. A kész kivitelben minél több helyen szeretnénk ezzel találkozni.

Pályázatot azok is küldhetnek, akik előzetes tervet most nem készítettek.

A pályázatok beküldési határideje: *1973. február 15.*

A pályázatokra írjuk fel a szerzők nevét, első helyen a csoport vezetőjének neve szerepeljen. Tartalmazza ezen kívül minden dolgozat a beküldők lakáscímét, iskoláját és osztályát.

Átmeneti jelenségek a fizikában

Ezzel a címmel hirdettünk kísérleti pályázatot, de a beküldött tervek alapján akár át is keresztelhetnénk: „Átmeneti jelenségek az elektronikában”. Beérkezett 7 terv, ezek közül mindössze egy foglalkozik elektronikán kívül eső témával.

A pályázóknak itt nem küldünk egyéni értékelést és tanácsokat, mert sok közös vonás fedezhető fel a beküldött munkákban.

Meg kell említenünk mindenekelőtt, hogy kevesen értették meg a feladat lényegét. Mi ugyanis arra hívtuk fel pályázóink figyelmét, hogy kísérlet alapján döntsék el néhány tranziens folyamatról azt: mennyiben közelítenek ezek az exponenciális lefolyáshoz. Többen már előre az időállandó számításának lehetőségét latolgatták, illetve matematikai levezetést közöltek bizonyos ideális esetek exponenciális jellegének igazolására. A kísérlet a valóságot igyekszik vallatóra fogni, és szeretnénk, ha pályázóink is a valóságos jelenségeket vizsgálnák.

A kiírásban említettük, hogy jó etalonfüggvény állítható elő RC és RL elemekből. Tehát az ilyen elemek vizsgálata nem jelent különösebb érdekességet, ezekről egyszerű eszközökkel nem mutatható ki az exponenciálistól való eltérés.

Többen akarnak külön R , L , C elemeket vizsgálni. Szeretnénk felhívni a figyelmet arra, hogy ha ezek a kapcsolási elemek ideálisak, akkor fizikai értelemben értelmetlen időállandóról vagy akárcsak átmeneti folyamatról is beszélnünk. Ha valaki ilyen alkatrészeket mér, akkor is összetett áramkört vizsgál, ugyanis a csatlakozó vezetékek és egyéb nehezen behatárolható körülmények fogják megszabni az eredményt. Annak pedig kevés értelme van, hogy megmérjem egy kondenzátorból, a mérőszinórajaimból és a műszereim belső ellenállásából álló hálózat időállandóját.

Tájékoztatlanságot árulnak el az ilyen kijelentések: a kondenzátorok gyorsan töltődnek fel és lassan sülnek ki, vagy a tekercsek időállandója kisebb, mint a kondenzátoroké, de az sem gondolta át megfelelően a lehetőségeit, aki az ellenállások tranzienseit akarja vizsgálni. Jól be kell határolni azt, hogy mi okozza a megfigyelt jelenségeket, nehogy a mérési eredményeket olyasvalaminek tulajdonítsuk, ami csak kis részben vett részt e jelenség kialakításában.

Ügyelni kell arra is, hogy a vizsgálni szándékozott jelenség lefolyása lényegesen lassúbb legyen, mint a mérőműszereink időállandója.

Találkoztunk pl. olyan elképzeléssel, hogy valaki egy állandó feszültségre közvetlenül rákapcsolt kondenzátor feltöltődési folyamatát vizsgálandó, relével szinkronozná a fényképezőgép zárószervezetét és az etalon jelet. A relé behúzási sebessége még különleges kivétel esetén is legalább 0,01 s körül van. Ez sokkal hosszabb, mint a mérőszinórok ellenállásain, valamint az áramforrás belső ellenállásán feltöltődő kondenzátor átmeneti állapota. Ebben az esetben legfeljebb a kondenzátort bekapcsoló kontaktuspár időállandója volna meghatározható.

És itt álljunk meg egy kicsit. Nem is olyan rossz téma a kapcsolók mérése. De csak az fogjon bele, aki elég fürge eszközökkel rendelkezik. Létezik egyébként sok átmeneti jelenség, ami másodpercekig, sőt évekig tart. Említsük itt a termék utánzengését, a rádióaktív bomlást, az anyagok vegyülését stb.

Szeretnénk felhívni a figyelmet arra, hogy gondos fényszigetelést végezve, nyitott zárral is várhatjuk a tranziens felfutását a szkóp ernyőjén.

A legszívesebben az olyan tranziens jelenségek megfigyelését jutalmaznánk, amelyek bonyolultságuknál fogva matematikailag nem hozzáférhetőek és távolról sem exponenciálisak. Ezért örültünk a benzinmotorok gyújtásvizsgálatát célzó tervnek.

Bár eddig sok bíráló megjegyzés hangzott el, mégis dicséretes az, hogy a középiskolás tanulmányoktól ilyen messze fekvő témakörben is akadt néhány vállalkozó szellemű pályázó.

Itt említjük meg, hogy pályázatot azok is küldhetnek, akik tervvel nem jelentkeztek. Nyerésre minden beküldött pályamű esélyes lehet.

A pályázatok beküldési határideje: *1973. február 15.* Minden pályázaton legyen rajta a szerzők neve, lakáscíme, osztálya és iskolája. Első helyen a csoport vezetője szerepeljen.