M. 192. *Hogyan függ egy zsebrádió által felvett elektromos teljesítmény attól, hogy milyen hangosan hallgatjuk a rádiót?*

Megoldás. A rádión átfolyó áram és a telepfeszültség megfelelő mérőműszerrel könnyen és viszonylag pontosan meghatározható. A mérés kényes pontja a „hangosság" értelmezése és az ingadozások kiküszöbölése.

Mindenki, aki ténylegesen elvégezte a mérést (és nem csak elméleti fejtegetéseket küldött be), tapasztalhatta, hogy a rádióadás jellegétől (beszéd, beatzene, sportközvetítés stb) függően, illetve egyfajta műsoron belül is erősen ingadozik (fluktuál) a rádió által felvett teljesítmény. Legtöbben úgy oldották meg ezt a kérdést, hogy a rádiót adásmentes „sistergésre" hangolták. Néhány versenyző a készüléket megbontva a megfelelő helyen hanggenerátorral vitt be adott erősségű és frekvenciájú jelet, mások rádió helyett egy mikrofonbemenettel ellátott erősítőn végeztek méréseket.

Bonyolultabb kérdés a „hangosság" mérése. Legtöbben a rádió hangerőszabályzójának állásával (a tekerő-, illetve tológomb helyzetével) értelmezték a hangosságot (természetesen adott erősségű bemenőjelnél). Ez első közelítésben jó módszernek tekinthető, hiszen a rádiókészülékek hangereje nyilván valamilyen egyértelmű (monoton) függvénykapcsolatban áll a gomb helyzetével. (A jobb készülékeken igyekeznek olyan szabályzást megvalósítani, amely az emberi fül nemlineáris, közel logaritmikus „karakterisztikáját" veszi figyelembe.)

Igényesebb, a fizikusok mérési módszereihez közelebb álló eljárással az is megállapítható, hogy a rádió által felvett teljesítmény milyen kapcsolatban áll a hangszóró által kisugárzott teljesítménnyel, vagy egy adott helyen észlelhető hangnyomással. *Lazányi János* (Debrecen, KLTE. Gyak. Gimn., 12. évf.) a hangszórót egy „műterheléssel" helyettesítette, és az azon eső feszültségből, illetve a rajta átfolyó áramból számította ki a kimenő teljesítményt. (Eljárása azt a kérdést veti fel, hogy vajon a hangszóró hatásfoka mennyire tekinthető állandónak.) *Lukács Árpád* (Fazekas M. Főv. Gyak. Gimn., 11. évf.) a beszéd hangerejének táblázatokból kiolvasható (decibelben megadott) mérőszámaival jellemezte a hangosságot (pl. épphogy hallható hangok, halk beszéd, normális beszélgetés, kiabálás stb).

Sarlós Ferenc (Baja, III. Béla Gimn., 12. évf.) a következő módszerrel mérte a hangerőt (a hangszóró által leadott teljesítményt). A hangerőszabályzót addig tekerte, míg egy adott távolságban levő megfigyelő éppen meghallotta az elhangolt rádió sistergését. A méréseket 30 perce működő rádióval végezte, hogy bemelegedési effektusokkal ne kelljen számolni, továbbá a mérés alatt a hangszórót rendszertelen időközökben hangelnyelő akadállyal eltakarta, mert a szaggatott hang jobban érzékelhető. A mérés kiértékelésénél feltételezte, hogy a hang intenzitása a hangforrástól való távolság négyzetével fordított arányban csökken. (Ez akkor jogos feltevés, ha a levegő az adott mérés körülményei között nem nyel el jelentős mértékben energiát, továbbá a falakról való visszaverődés nem számottevő.) A hangteljesítmény (valamilyen önkényesen választott egységben mért értékének) logaritmusát képezve azt tapasztalta, hogy az közel lineárisan függ a rádió által felvett teljesítménytől. A mérés hibáját a feszültség, az áram és a távolság mérésének hibájából kb. 15%-osnak becsülte.