

Tahma määramise tööjuhend

I. Üldised ettevalmistused mõõtmisteks

1. Prindi välja protokoll ning sea mõõtmiskoht korda.
2. Täita protokoll algusosa (koht, mõõtjad, kuupäev, koordinaadid).

II. Puhta filtri fotomeetriline mõõtmine

3. Võta üks uus puhas filter ning vii läbi mõõtmine. Selleks:
 - a. ühenda fotoelektriline andur vooluvõrku ja sea tester mõõtepiirkonnale 2000mV;
 - b. asetada anduri filtrihooldjasse pimevoolu (U_{p0}) etalonketas, sule komplekt ja oodata paar minutit;
 - c. märgi protokoll testri näit U_{p0} . Pimevoolu on vaja selleks, et arvestada anduri parameetrite võimalikku muutumist mõõtmistsükli kestel;
 - d. aeta filtrihooldjasse puhas filter, tee selle servale hariliku pliiatsiga asendimärgid ja kirjutada üles testri lugem U_0 . Pane tähele, et asendimärgid peavad olema väga pisikesed ja tohivad olla ainult filtri ääres.

NB! Ärge jätke testrit pikaks ajaks tööasendisse! Patarei saab ruttu tühjaks. Ka fotoelektrilist andurit ärge hoidke kaua vooluvõrgus!

III. Mõõtesüsteemi korrasoleku kontroll ning ülesseadmine

4. Aseta filter filtrihooldjasse ja kontrolli, kas hooldja on piisavalt tugevasti suletud. Pane tähele, et liiga kõvasti filtrihooldja kinnikeeramine kahjustab filtrit, kuid filtrihooldja seibi lõdvaks jätmine tekitab lekke ning tulemus on ebatäpne.
5. Sea filtrihooldja mõõteasendisse.
6. Kontrolli süsteemielementide paigutust (voolikud pole kinni pigistunud, pump on vabalt). Vaid siis hakkab süsteem stabiilselt ja maksimaalse kasuteguriga tööle.

IV. Proovi kogumine

7. Lülita pump tööle. Selleks tuleb ühendada pumba toitejuhe vooluvõrku. Hea oleks kasutada lülitiga pikendusjuhet, mis võimaldab kergelt süsteemi käivitada ning seisma panna.
8. Fikseeri protokollis kellaeg ja rotameetri näit Φ_I . Õhuvoolu kiiruse näit tuleb lugeda rotameetri ujuki keskkohast ning vähemalt 0,1 l/min täpsusega.
9. Nüüd on süsteem proovi kogumas ning tuleb teostada ilmavaatlus. Märgi protokoll vajalikud andmed ilma kohta (temperatuur, õhurõhk, suhteline õhuniiskus, tuule suund, sademed).
10. Kindlasti tuleks mõõtekohas määrata temperatuur. Oleks tore, kui mõõdaksite ise ka õhurõhu, suhtelise õhuniiskuse, tuule suuna ja sademed, kuid vajadusel võite andmed võtta ka EMHI kodulehelt lähima vaatluspunkti kohta. Kindlasti tuleb teha vastav mäрге protokoll märkuste lahtrisse.

11. Ilma muutumist tuleks jälgida kogu mõõtmistsükli kestel ja anda selle iseloomustus (võib kasutada ka ilmateadet).
12. Kui paned tähele erilisi olusid, mis mõõtmistulemusi mõjutavad (tuul toob kohale musta vabrikusuitsu, proovivõtja all seisab kaks tundi töötava mootoriga teerull, naaber põletas aias autokumme, filter ligunes läbi ning ummistus jms), tuleb need protokollis märkustelahtris üles tähendada.
13. Pärast 12 tunni möödumist või vähemalt ööpäeva möödumisel lülita pump välja ja ava korraks filtrihoidja. Sealjuures ära võta filtrit välja, vaid ainult vaatle seda. Arvutustabelisse tuleb teha märge kellaaegade kohta, kui teostad mõõtmist kauem kui 24 tundi. Kontrollimise ajal on mõõteprotseduur seisatud ning peatada tuleks ka kell.
14. Hinda silmaga filtri tumedust. Kui tumenemist pole või see on vaevumärgatav, sule filtrihoidja uuesti ja jätkka õhu imemist. Tsükli pikendamisel teha protokollis vastav märge ja kirjutada märkustelahtrisse ka pumpamiskiirus. Vabalt on võimalik, et filter on piisavalt tume juba 6-12 tunni möödumisel. Võimalusel võib filtrit kontrollida sagedamini.
15. Kui filter pole piisavalt tume ka kolme ööpäeva möödumisel, lõpeta mõõtmistsükkel.
16. Enne pumba seiskamist, märgi üles õhukulu Φ_I ja õhu filtreerimise lõpetamisel fikseerida lõpukellaaeg.
17. Märkida üles andmed ilma kohta mõõtmiste lõpetamisel.

V. Tahmaga laetud filtri fotoelektriline mõõtmine

18. Võta filtrihoidja või ettevaatlikult sellest ainult filter ja vii töölauale, kus asub käepärast fotovoolu mõõtmise seade.
19. Mõõda filter analoogiliselt punktiga II. **Jälgi asendimärke filtril!** Kirjuta protokollis üles U_I ja U_{pI} .
20. Võid filtri eraldi kotis säilitada, kuid korrektsete mõõtmiste puhul ei ole see oluline. Filtri säilitamisel tuleb kindlasti kotile märkida tahma kogumise aeg ja filtri number.

VI. Arvutused

21. Teosta kõik protokollis ette nähtud arvutused ning kanna mõõtetulemused ka arvutusfaili. Kontrolli oma arvutuste kattumist arvutusfaili tulemustega. Pane tähele, et arvutusfailis ei tohi kindlasti muuta helesinise taustaga lahtreid.
22. Korda mõõtmisi iga päev mõõtekampania jooksul.

NB! Kui pimevool U_p ei ole 0, siis tuleb see kõikidest selle mõõtmisseeria testnäitudest maha lahutada. Filtri tumedus tuleb ikka valemist $\alpha = 100 \ln \frac{U_0}{U}$, ainult U -na kasutage parandatud väärtust $U_x - U_{px}$, kus x on kas 0 või 1.