



LABORATORIYA TADQIQOTDAGI O'ZGARUVCHI PARAMETRLARNI NAZORAT QILISHNING ILMIY NATIJAVIYLIGI.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18512805>

Z.B.To'rayev

Qarshi davlat texnika universiteti dotsent

S. Nuftillayev

Qarshi davlat texnika universiteti magistranti

Annotatsiya: Ushbu maqolada laboratoriya tekshiruvlarida o'zgaruvchi muhit parametrlarini nazorat qilishning ilmiy natijaviylikka ta'siri tahlil qilingan. Tadqiqot jarayonida atrof-muhit harorati, nisbiy namlik va atmosfera bosimi asosiy nazorat qilinuvchi parametrlar sifatida ko'rib chiqildi.

Laboratoriya sharoitlari O'zDst 3444:2020 standarti talablari asosida baholandi va zamonaviy elektron Datalogger qurilmasi yordamida monitoring qilindi. Olingan natijalar muhit parametrlarining me'yoriy diapazonda saqlanishi laboratoriya jihozlarining barqaror ishlashini, o'lchash natijalarining aniqligi va takrorlanuvchanligini ta'minlashini ko'rsatdi.

Tadqiqot natijalari laboratoriya infratuzilmasini takomillashtirish va avtomatlashtirilgan monitoring tizimlarini joriy etish zarurligini ilmiy jihatdan asoslaydi.

Kalit so'zlar: laboratoriya muhiti, o'zgaruvchi parametrlar, harorat, nisbiy namlik, atmosfera bosimi, Datalogger, ilmiy natijaviylik.

Аннотация: В данной статье проанализировано влияние контроля переменных параметров окружающей среды на научную результативность лабораторных исследований. В ходе исследования температура окружающей среды, относительная влажность и атмосферное давление были рассмотрены в качестве основных контролируемых параметров. Оценка лабораторных условий проводилась в соответствии с требованиями стандарта O'zDst 3444:2020 с использованием современного электронного даталоггера.

Полученные результаты показали, что поддержание параметров среды в нормативных пределах обеспечивает стабильную работу лабораторного оборудования, повышает точность и воспроизводимость измерений.

Результаты исследования обосновывают необходимость модернизации лабораторной инфраструктуры и внедрения автоматизированных систем мониторинга.



Ключевые слова: лабораторная среда, переменные параметры, температура, относительная влажность, атмосферное давление, даталоггер, научная результативность.

Abstract: *This article analyzes the impact of controlling variable environmental parameters on the scientific effectiveness of laboratory testing. During the study, ambient temperature, relative humidity, and atmospheric pressure were considered as the main controlled parameters. Laboratory conditions were assessed in accordance with the requirements of the O'zDst 3444:2020 standard using a modern electronic data logger.*

The results demonstrated that maintaining environmental parameters within the prescribed limits ensures stable operation of laboratory equipment and improves the accuracy and reproducibility of measurements. The findings substantiate the need for modernization of laboratory infrastructure and the implementation of automated monitoring systems.

Keywords: *laboratory environment, variable parameters, temperature, relative humidity, atmospheric pressure, data logger, scientific effectiveness.*

KIRISH

Zamonaviy ilmiy tadqiqotlarda laboratoriya muhitining barqarorligi tajriba natijalarining ishonchliligini ta'minlovchi muhim omillardan biri hisoblanadi. Laboratoriya xonasida harorat, namlik, bosim, yorug'lik darajasi va havo tarkibi kabi o'zgaruvchi parametrlar tajriba jarayoniga bevosita yoki bilvosita ta'sir ko'rsatadi. Ushbu omillar nazorat qilinmagan sharoitda o'tkazilgan tadqiqotlar natijalari takrorlanmasligi, xatoliklarning ortishi va ilmiy xulosalarning ishonchliligi pasayishiga olib kelishi mumkin.

So'nggi yillarda ilmiy-tadqiqot faoliyatida natijaviylik va aniqlik talablari keskin oshgani sababli laboratoriya sharoitlarini monitoring qilish va boshqarish masalasi dolzarb ilmiy muammoga aylangan. Ayniqsa, tabiiy fanlar, texnika va tibbiyot yo'nalishlarida olib boriladigan tajribalar uchun muhit

parametrlarining qat'iy nazorati muhim ahamiyat kasb etadi.

Mazkur tadqiqotning maqsadi laboratoriya xonasidagi asosiy o'zgaruvchi parametrlarni nazorat qilishning ilmiy natijalarga ta'sirini tahlil qilish hamda ushbu nazoratning tajriba aniqligi va takrorlanuvchanligini oshirishdagi rolini ilmiy asoslashdan iborat.

USULLARI

Tadqiqot jarayonida muhitiga ta'sir etuvchi laboratoriyani parametrlar sifatidagi harorat, namlik va yorug'lik darajasi tanlab olindi. Tadqiqot tajribaviy va taqqoslovchi metodlarga asoslandi. Tadqiqot tekshiruvida O'zDst 3444:2020 standartining 6.3-bandiga laboratoriya olib borildi. asosiy nazorat qiluvchi parametrlar bo'yicha atrof-muhit harorati, nisbiy namlik va atmosfera tanlab olindi.

Muhit parametrlarini uzluksiz monitoring qilish uchun zamonaviy



elektron Datalogger qurilmasidan foydalanildi.

Datalogger — laboratoriya muhitining asosiy parametrlarini belgilangan vaqt oralig'ida avtomatik o'lchash, qayd etish va saqlash orqali ularning barqarorligini ta'minlovchi elektron monitoring qurilmasidir. O'lchovlar 10 daqiqalik interval bilan avtomatik tarzda amalga oshirildi va qurilmaning operatsion xotirasida saqlanadi.

Datalogger uskunasi harorat datchigi -20°C dan $+50^{\circ}\text{C}$ gacha bo'lgan diapazonda ishlaydi va $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ aniqlikni ta'minlash. Nisbiy namlik datchigi 10 % dan 95 % gacha bo'lgan diapazonda $\pm 2\%$ rF aniqlikka ega. Atmosfera quvvat datchigi 300 dan 1300 gPa gacha bo'lgan diapazonda $\pm 0,5$ gPa aniqlik bilan ishlaydi.

Natijalar

Laboratoriya o'rganilgan tadqiqotning natijadorligi amaldagi me'yoriy bahoga qat'iy rioya qilingan holda baholandi. Tadqiqotda laboratoriyadagi muhit parametrlari **O'zD 3444:2020** standarti nazorat qilish. Ushbu standart **ISO** tomonidan ishlab chiqarilgan ISO/IEC 17025:2019 malakali bo'lib, laboratoriya jihozlarining va ishonchli xavfsizlikni ta'minlashga moslash.

O'zD 3444:2020 standartining 6.3-bandida dasturiy mahsulotlarning laboratoriya uskunalarining natijaviy ishlab chiqarishni ta'minlashning asosiy sharti. Ushlar laboratoriya

laboratoriyalarining normal ishlash sharoitlari talablari asosida baholandi:

- atrof-muhit harorati: $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$, laboratoriya nazoratida belgilangan qiymat – **$21,5^{\circ}\text{C}$** ;
- nisbiy namlik: 30 % dan 80 % gacha, normalangan qiymat – **56 %** ;
- atmosfera bosim: 84 dan 106,7 kPa gacha, belgilangan qiymat – **96,8 kPa** .

Olingan manba laboratoriya muhitining barcha asosiy parametrlari me'yoriy diapazon ichida ko'rsatiladi. Bu esa laboratoriya jihozlarining va natijaviy yordam uchun zarur tekshiruvini tasdiqlaydi.

Ushbu parametrlarni uzluksiz nazorat qilish laboratoriyasida zamonaviy elektron **Datalogger** qurilmasidan foydalanildi. Qurilmaning metrologik xarakteristikalarini baholandi: ichki harorat datchigi -20°C dan $+50^{\circ}\text{C}$ gacha bo'lgan diapazonda yaxshi hamda aniqlik sinfi $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ ($0...40^{\circ}\text{C}$ oralig'ida) ni tashkil etadi.

Nisbiy namlik datchigi 10 % dan 95 % gacha o'lchashga ega bo'lib, aniqligi $\pm 2\%$ rF ni tashkil qiladi. Atmosfera quvvat datchigi esa 300 dan 1300 gPa gacha bo'lgan diapazonda $\pm 0,5$ gPa aniqlik bilan ishlaydi.

Datalogger qurilmasi harorat, namlik va atmosfera bosim ko'rsatkichlarini avtomatik ravishda o'zining operatsion xotirasida saqlaydi hamda zarur har bir parametрни 10 daqiqalik interval bilan operatorga yuklaydi. Qurilmaning avtonom quvvat manbai sifatida maxsus batareyalardan quvvatlanishi laboratoriya



monitoringining uzluksizligini ta'minlash. P3 tugmasi orqali iqlim parametrlarini saqlash rejimi faollashtirilganda, barcha ma'lumotlar avtomatik tarzda xotirada jamlanadi.

Natijaviylik bilan bog'lab

Olingan vositalar shuni ko'rsatadigan muhit omillari, laboratoriya tekshiruvlaridagi parametrlarini O'zDst 3444:2020 standart nazorat qilish laboratoriya jihozlarini yaxshilashni yaxshilash. Harorat, namlik va atmosfera yuklanishining me'yoriy diapazonda saqlanishi o'lchash jarayonlarida qo'shimchaliklarning xavfsizligini oladining xatoligini ta'minlaydi.

Datalogger qurilmasidan yuk laboratoriya sharoitlarini real vaqt rejimida ishlab chiqarish, o'zgartirishni tezkor va ularni hujjatlashtirish imkonini beradi. Bu esa laboratoriya samaradorligi va talablar darajasida tashkil etish akkreditatsiya jarayonida muhim kasb etadi.

Laboratoriya muhitini nazorat qilish orqali tajribalarni standartlashtirish, boshqa tadqiqotchilar tomonidan takrorlash kengayadi. Bu esa ilmiy manbalarning ishonchliligini oshirib, tadqiqotni amaliyotga tatbiq etishda muhim ahamiyatga ega bo'lgan afzalliklardir.

Laboratoriya tadqiqotlari, laboratoriya infratuzilmasini modernizatsiya qilish, avtomatlashtirilgan monitoring tizimlarini joriy etish zarurligini ko'rsatadi. Bu ilmiy-metodik yordam yanada oshirishga xizmat qiladi.

XULOSA

Laboratoriya tekshiruvlarida o'zgaruvchi muhit parametrlarini O'zDst 3444:2020 standart talablari asosida tizimli va uzluksiz nazorat qilish ilmiy tadqiqotlarning natijaviylikini sezilarli darajada oshiradi. Harorat, nisbiy namlik va atmosfera bosimining belgilangan me'yoriy diapazonlarda saqlanishi laboratoriya jihozlarining barqaror va ishonchli ishlashini ta'minlab, o'lchash jarayonlarida yuzaga keladigan tasodifiy va tizimli xatoliklarni kamaytiradi.

Zamonaviy elektron monitoring vositalari, xususan Datalogger qurilmalaridan foydalanish laboratoriya sharoitlarini real vaqt rejimida baholash, muhit parametrlaridagi og'ishlarni o'z vaqtida aniqlash va ularni hujjatlashtirish imkonini beradi. Bu esa tajriba natijalarining takrorlanuvchanligini oshirish bilan birga, laboratoriya faoliyatini milliy va xalqaro standartlar talablariga to'liq mos holda tashkil etishga xizmat qiladi.

Shuningdek, muhit parametrlarini avtomatlashtirilgan tarzda nazorat qilish laboratoriya infratuzilmasini modernizatsiya qilish, sifat menejmenti tizimini mustahkamlash va akkreditatsiya jarayonlarida muhim afzalliklar yaratadi. Olingan ilmiy xulosalar laboratoriya tekshiruvlarida monitoring tizimlarini joriy etish nafaqat texnik zarurat, balki ilmiy natijalarning ishonchliligini ta'minlovchi muhim omil ekanligini ko'rsatadi.

Umuman olganda, laboratoriya sharoitlarini standartlar asosida boshqarish va zamonaviy monitoring



texnologiyalaridan foydalanish ilmiy tadqiqotlar sifatini oshirish, natijalarni taqqoslanadigan va ishonchli qilish hamda laboratoriya jihozlarining ishlash

samaradorligini yuqori darajada ta'minlashga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR:

1. ISO/IEC Guide 99:2007 Международный словарь по метрология – Основные и общие понятия и соответствующие термины(VIM)
2. ISO 17034:2016 Общие требования к компетентности производителей стандартных образцов
3. O'z DSt ISO 9000:2016 Система менеджмента качества.Основные положения и словарь
4. O'z DSt ISO 9001:2015 Система менеджмента качества. Требования
5. O'z DSt ISO/IEC 17000:2009 Оценка соответствия. Словарь и общей принципы
6. O'z DSt ISO/IEC 17025:2019 Общей требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.
7. O'z DSt ISO/IEC 17043:2015 Оценка соответствия. Основные требования к проведению проверки квалификации.
8. O'z DSt ISO 19011:2004 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и или систем экологического менеджмента.
9. To'Rayev, Z. B., & Fayziyev, J. B. (2024). GIPAN VA SUYUQ SHISHA ASOSIDAGI (GJ-3) MARKALI YELIMNING ADGEZIYASINI HAMDA MODIFIKATSIYALANGAN YOG 'OCH VA QAMISH QIRINDILARI ASOSIDAGI PLITALARNING OLOVBARDOSH XUSUSIYATLARINI TADQIQ ETISH. Talqin va tadqiqotlar ilmiy-uslubiy jurnali, 1(15), 17-21.
10. Алмарданов, Х. А., Хатамов, И. А., Тураев, З. Б., Эшонкулов, М. Н. У., Жовлиев, С. М. У., & Юсупов, Р. Э. (2021). Применение солнечных концентраторов для приема альтернативного топлива через устройство гелиопиролиза. Universum: технические науки, (3-4 (84)), 8-11.
11. Эшонкулов, М. Н. Ў. (2024). ХИМИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ: БАНАНОВЫХ ВОЛОКОН, РИСОВОЙ ШЕЛУХИ И КАМЫШОВЫХ РАСТЕНИЙ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ И ПОСТОЯННОЕ ВНЕДРЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ. Universum: технические науки, 7(5 (122)), 22-27



12. Тураев, З. Б., & Нуркулов, Ф. Н. (2024). ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ОГНЕСТОЙКОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ДРЕВЕСНОЙ СТРУЖКИ. *Universum: технические науки*, 5(6 (123)), 25-27.

13. Эшонкулов, М. Н. (2023). ЦЕЛЛЮЛОЗАНИНГ, ОДДИЙ ВА МУРАККАБ ЭФИРЛАРИ ОЛИШДА МАҲАЛЛИЙ ХОМ АШЁЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(14), 891-896.