

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.2, Ч.1 - С.73-75

ГИГРОМЕТРДІ ТЕКСЕРУ КЕЗІНДЕ АНЫҚТАЛАТЫН АҚАУЛАРҒА ТАЛДАУ ЖАСАУ

Абуова А.Б.,
Гуляренко А.А.

Психрометрлер, әдетте, ауаның салыстырмалы ылғалдылығын өлшеу үшін қолданылады. Салыстырмалы ылғалдылық көрсеткіштері ғылым мен өндірістің әртүрлі салаларындағы маңызды көрсеткіштер болып табылады. Мысалы, дәл өлшеу көрсеткіштерін алу үшін салмақ жабдықтарын пайдалану кезінде ылғалдылық көрсеткіштері өте маңызды. Ауадағы ылғалдылық адамдардың әл-ауқатына әсер етеді. Бұл көрсеткіш міндетті түрде орташа диапазонда болуы керек. Төмен ылғалдылық тыныс алудың қиындауына және шырышты қабаттардың кебуіне, ал жоғарылауы физикалық жағдайдың нашарлауына әкелуі мүмкін. Тыныс алу жолдарының аурулары бар адамдарға бұл мәнді қатаң бақылау қажет. Психрометриялық гигрометр ВИТ-1 және ВИТ-2 - ауаның салыстырмалы ылғалдылығын және қоршаған орта температурасын өлшеуге арналған аспаптар [1].

Психрометриялық гигрометрдің техникалық сипаттамалары:

Психрометриялық гигрометрдің жұмыс принципі "құрғақ" термометрдің оқу мәні мен "құрғақ" және "дымқыл" термометрлердің оқу айырмашылығы бойынша психрометриялық психрометриялық кестені қолдана отырып, қоршаған ортаның салыстырмалы ылғалдылығын анықтауға негізделген.

Психрометрдің дизайны пластикалық негізден тұрады, онда екі капиллярмен температура шкаласы бекітілген, олардың біреуінің резервуары шыны сумен қоректендіргішке түсірілген арнайы матамен суланған және "құрғақ" және "ылғалданған" термометрлердің көрсеткіштері бойынша салыстырмалы ылғалдылықты анықтауға арналған психрометриялық үстел. Қоректендіргіш пластикалық негіздің ішкі жағына бекітілген. Масштабты кесте және психрометриялық кесте - металл. Термометрикалық сұйықтық - толуол. Гигрометр өндірістен шығару кезінде тексеруге жатады.

Пайдалану кезінде гигрометр қолдану саласына байланысты мерзімді тексеруге немесе калибрлеуге жатады. Тексеру аралығы 2 жылдан аспайды.

Психрометрді жұмысқа дайындау:

1. Психрометрді орнату және құрылғының толық екеніне көз жеткізу.
2. Бергішті тазартылған сумен толтырыңыз.

3. Қоректендіргішті қоректендіргіштің ашық ұшының шетінен термометр резервуарына дейін кемінде 20 мм қашықтық болатындай, ал білте қоректендіргіштің ашық ұшының қабырғаларына жанаспайтындай етіп орнату қажет. Қоректендіргішті жұмыс жағдайына орнатпас бұрын дымқыл термометр резервуарын сумен қоректендіргішке батырып, білтесін сулау.

4. Психрометрді тігінен орнату. Психрометрді орнату орнында діріл, жылу немесе суық көздері болмауы керек, бұл төменгі, негізгі резервуар мен жоғарғы қосалқы арасындағы температура айырмашылығын 2°C-тан астам құрайды.

5. Өлшенген ортада психрометрдің минималды әсер ету уақыты-30 минут [2].

Психрометрдің жұмыс тәртібі:

1. "Құрғақ" және "ылғалданған" термометрлер бойынша көрсеткіштерді алу.

2. Психрометрмен жұмыс істейтін адам одан шкаланың белгілері қалыпты көрінетін қашықтықта болуы керек және есептеу кезінде термометрлерге дем алудан сақ болу керек. Термометрлердің көрсеткіштерін есептеу кезінде алдымен дәреженің оннан бір бөлігі, содан кейін бүкіл градус тез есептеледі.

3. Температураны термометрлер арқылы анықтау. "Құрғақ" және "ылғалданған" термометрлердегі температура айырмашылығын есептеу.

4. Психрометриялық кесте бойынша ауаның салыстырмалы ылғалдылығын анықтау. Қажетті салыстырмалы ылғалдылық "құрғақ" термометр бойынша температура жолдарының қиылысында және "құрғақ" және "ылғалданған" термометрлер бойынша температура айырмашылығында болады.

«Ұлттық сараптау және сертификаттау орталығы» акционерлік қоғамының Нұр-Сұлтан қаласы филиалында өндірістік тәжірбиенің негізінде жылутехникалық зертханасында гигрометрді тексеру кезінде 1 апта мерзімінде анықталған ақаулар саны есептелінді (1,2-кесте). Парето диаграммасы көмегімен гигрометрлерді тексеру кезінде анықталатын ең жиі кездесетін ақауларды анықтауға болады. Сондықтан бақылау парағын құрастыру арқылы гигрометрді тексеру кезінде аңғарылатын негізгі және көп кездесетін ақауды анықтауға, олардың алдын-алуға болады [3].

1-кесте. Бақылау парағы

<i>Ақаулар</i>	<i>Дүйсенбі</i>	<i>Сейсенбі</i>	<i>Сәрсенбі</i>	<i>Бейсенбі</i>	<i>Жұма</i>	<i>Барлығы:</i>
Толуолдың капиллярда үзілуі						19
Микро жырықтар						16
Капиллярдың жарылуы						10

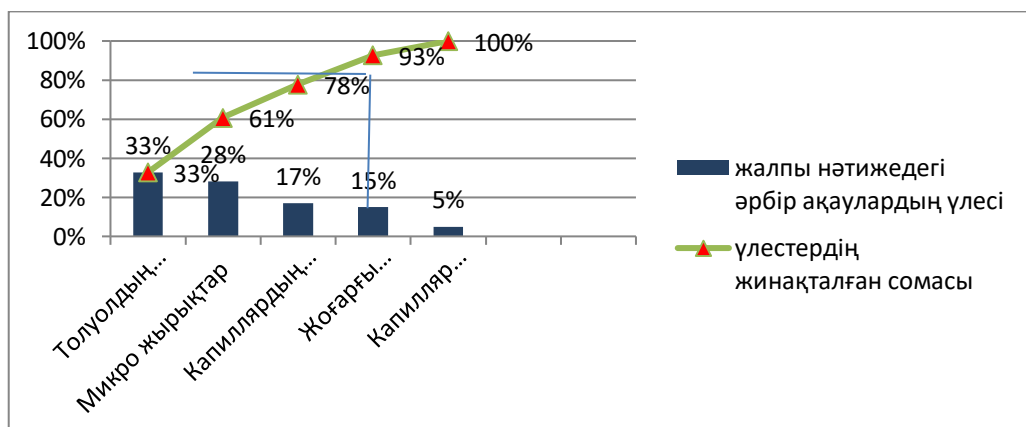
Жоғарғы резервуарда толуолдың тұрып қалуы						9
Капилляр қабырғасында микротамшылардың пайда болуы						3
Барлығы:	10	9	14	13	11	57

2-кесте. Жалпы нәтижедегі әр ақаудың үлесі

Ақаулар	Анықталған ақаулар саны	Жалпы нәтижедегі әрбір ақау үлесі, %	Үлестердің жинақталған сомасы, %
Толуолдың капиллярда үзілуі	19	33	33
Микро жырықтар	16	28	61
Капиллярдың жарылуы	10	17	78
Жоғарғы резервуарда толуолдың тұрып қалуы	9	15	93
Капилляр қабырғасында микротамшылардың пайда болуы	3	5	100
Барлығы:	57	100	

Осы бақылау парағының негізінде гигрометрдің негізгі ақауы термометрлік сұйықтықтың капиллярда үзілуіне байланысты екені анықталды деген қорытынды жасалады, осының негізінде біз Парето диаграммасын құрамыз (1-диаграмма).

1-диаграмма. Парето диаграммасы



Парето диаграммасынан гигрометрлерді тексеру кезінде жиі кездесетін ақаулары анықталды. Диаграммадан толуолдың капиллярда үзілуі - 33%, микро жырықтар-28%, капилляр жарылуы - 17%, гигрометрдің жоғарғы резервуарында толуолдың тұрып қалуы - 15%, капилляр қабырғасында

микротамшылардың пайда болуы - 5% екенін көруге болады. Осы нәтижелердің негізінде көп таралған ақауларға: толуолдың капиллярда үзілуі, микро жырықтар, капилляр жарылу жатады және олар ақаулардың 78% құрайды. Көптеген ақаулар тек өнімнің сақталу шартына ғана тәуелді емес, сондай ақ ол тасымалдау талаптарына да байланысты [4,5].

Психрометриялық психрометрлердің тән ақаулары және оларды жою әдістері:

1. Психрометрдің дизайнына әйнек бөлшектері кіреді, сондықтан психрометрді құлаудан және өткір соққылардан қорғаңыз.

2. Фидер бұзылған жағдайда оны басқасына ауыстырыңыз.

3. Термометрлік сұйықтықтың жырттылуы жойылатын ақаулық болып табылады. Термометрлерде сұйықтықтың жарылуы пайда болған кезде оларды термометр резервуарларын тиісті температураға дейін абайлап қыздыру арқылы жойыңыз (50°C-тан аспайды, қызып кеткен кезде термометр резервуарлары бұзылады).

Психрометрлерді сақтау ережелері

Психрометрлерді жабық, құрғақ жерлерде тік немесе көлбеу күйде сақтаңыз. Психрометрлерді жылу көздерінен (жылыту құрылғыларынан, әртүрлі жылытқыштардан және т.б.) 1м кем қашықтықта сақтауға жол берілмейді.

Әдебиеттер тізімі

1. ҚР СТ 2.4 «Қазақстан Республикасының өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесі өлшем құралдарын тексеру»

2. МЕМСТ 28498-90 «Сұйық шыны термометрлер. Жалпы техникалық талаптар. Сынау әдістері»

3. <https://blog.minitab.com/en/understanding-statistics/when-to-use-a-pareto-chart>

4. <https://www.thomsonreuters.ru/ru.html>

5. <https://www.reuters.com/companies/PARB.OL>