

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ГОЛОВНИЙ ДЕРЖАВНИЙ САНІТАРНИЙ ЛІКАР УКРАЇНИ

## П О С Т А Н О В А

N 42 від 01.12.99

м.Київ

Санітарні норми  
мікроклімату виробничих приміщень  
ДСН 3.3.6.042-99

## Терміни та визначення

1. Виробниче приміщення - замкнутий простір в спеціально призначених будинках та спорудах, в яких постійно (по змінах) або періодично (протягом частини робочого дня) здійснюється трудова діяльність людей.

2. Робоча зона - простір, в якому знаходяться робочі місця постійного або непостійного (тимчасового) перебування працівників.

3. Робоче місце - місце постійного або тимчасового перебування працюючого в процесі трудової діяльності.

4. Постійне робоче місце - місце, на якому працюючий знаходиться понад 50% робочого часу або більше 2-х годин безперервно. Якщо при цьому робота здійснюється в різних пунктах робочої зони, то вся ця зона вважається постійним робочим місцем.

5. Непостійне робоче місце - місце, на якому працюючий знаходиться менше 50% робочого часу або менше 2-х годин безперервно.

6. Мікроклімат виробничих приміщень - умови внутрішнього середовища цих приміщень, що впливають на тепловий обмін працюючих з оточенням шляхом конвекції, кондукції, теплового випромінювання та випаровування вологи. Ці умови визначаються поєднанням температури, відносної вологості та швидкості руху повітря, температури оточуючих людину поверхонь та інтенсивністю теплового (інфрачервоного) опромінення.

7. Оптимальні мікрокліматичні умови - поєднання параметрів мікроклімату, які при тривалому та систематичному впливі на людину забезпечують зберігання нормального теплового стану організму без активізації механізмів терморегуляції. Вони забезпечують відчуття теплового комфорту та створюють передумови для високого рівня працездатності.

8. Допустимі мікрокліматичні умови - поєднання параметрів мікроклімату, які при тривалому та систематичному впливі на людину можуть викликати зміни теплового стану організму, що швидко минають і нормалізуються та супроводжуються напруженням механізмів терморегуляції в межах фізіологічної адаптації. При цьому не виникає ушкоджень або порушень стану здоров'я, але можуть спостерігатися дискомфортні тепловідчуття, погіршення самопочуття та зниження працездатності.

9. Теплий період року - період року, який характеризується середньодобовою температурою зовнішнього середовища вище +10 град.С.

10. Холодний період року - період року, який характеризується середньодобовою температурою зовнішнього повітря, що дорівнює +10 град.С і нижче.

11. Середньодобова температура зовнішнього повітря - середня величина температури зовнішнього повітря, виміряна у певні години доби через однакові інтервали часу. Вона приймається за даними метеорологічної служби.

12. Категорія робіт - розмежування робіт за важкістю на

основі загальних енерговитрат організму.

13. Легкі фізичні роботи (категорія I) охоплюють види діяльності, при яких витрата енергії дорівнює 105-140 Вт (90-120 ккал/год.) - категорія Ia та 141-175 Вт (121-150 ккал/год.) - категорія Ib. До категорії Ia належать роботи, що виконуються сидячи і не потребують фізичного напруження. До категорії Ib належать роботи, що виконуються сидячи, стоячи або пов'язані з ходінням та супроводжуються деяким фізичним напруженням.

14. Фізичні роботи середньої важкості (категорія II) охоплюють види діяльності, при яких витрата енергії дорівнює 176-232 Вт (151-200 ккал/год.) - категорія IIa та 233 - 290 Вт (201-250 ккал/год.) - категорія IIб. До категорії IIa належать роботи, пов'язані з ходінням, переміщенням дрібних (до 1 кг) виробів або предметів в положенні стоячи або сидячи і потребують певного фізичного напруження. До категорії IIб належать роботи, що виконуються стоячи, пов'язані з ходінням, переміщенням невеликих (до 10 кг) вантажів та супроводжуються помірним фізичним напруженням.

15. Важкі фізичні роботи (категорія III) охоплюють види діяльності, при яких витрати енергії становлять 291-349 Вт (251-300 ккал/год.). До категорії III належать роботи, пов'язані з постійним переміщенням, перенесенням значних (понад 10 кг) вантажів, які потребують великих фізичних зусиль.

#### Загальні положення

Санітарні норми поширюються на умови мікроклімату в межах робочої зони виробничих приміщень підприємств, закладів, установ тощо, незалежно від їх форми власності та підпорядкування.

Цей документ регламентує нормативні величини оптимальних та допустимих показників мікроклімату та встановлює вимоги до методів вимірювання мікрокліматичних параметрів та їх оцінки.

Норми не поширюються на мікроклімат підземних та гірничих виробок, пересувних транспортних засобів, тваринницьких та птахівницьких ферм, приміщень для зберігання сільськогосподарської продукції, холодильників, складів і т. ін., а також приміщень, в яких параметри мікроклімату встановлюються відповідно до технологічних вимог.

#### 1. Вимоги до параметрів мікроклімату

Мікрокліматичні умови виробничих приміщень характеризуються такими показниками:

- температура повітря,
- відносна вологість повітря,
- швидкість руху повітря,
- інтенсивність теплового (інфрачервоного) опромінення,
- температура поверхні.

За ступенем впливу на тепловий стан людини мікрокліматичної умови поділяють на оптимальні та допустимі.

Для робочої зони виробничих приміщень встановлюються оптимальні та допустимі мікрокліматичні умови з урахуванням важкості виконуваної роботи та періоду року. При одночасному виконанні в робочій зоні робіт різної категорії важкості рівні показників мікроклімату повинні встановлюватись з урахуванням найбільш чисельної групи працівників.

Величини показників мікроклімату у робочій зоні наведені в табл. 1 та 2, а пояснення до них - в п. 1.1 і 1.2.

##### 1.1. Оптимальні умови мікроклімату

1.1.1. Оптимальні умови мікроклімату встановлюються для постійних робочих місць (табл. 1).

1.1.2. Показники температури повітря в робочій зоні по висоті

та по горизонталі, а також протягом робочої зміни не повинні виходити за межі нормованих величин оптимальної температури для даної категорії робіт, вказаної в табл. 1.

1.1.3. Температура внутрішніх поверхонь робочої зони (стіни, підлога, стеля), технологічного обладнання (екрани і т. ін.), зовнішніх поверхонь технологічного устаткування, огорожуваних конструкцій не повинна виходити більш ніж на 2 град.С за межі оптимальних величин температури повітря для даної категорії робіт, вказаних в табл. 1.

1.1.4. При виконанні робіт операторського типу, пов'язаних з нервово-емоційним напруженням в кабінетах, пультах і постах керування технологічними процесами, в залах обчислювальної техніки та інших приміщеннях повинні дотримуватися оптимальні умови мікроклімату (температура повітря 22-24 град.С, відносна вологість 60-40%, швидкість руху повітря не більш 0,1 м/сек.).

Таблиця 1

Оптимальні величини температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень

| Період року          | Категорія робіт        | Температура повітря | Відносна вологість | Швидкість руху, м/сек. |
|----------------------|------------------------|---------------------|--------------------|------------------------|
| Холодний період року | Легка Іа               | 22 - 24             | 60 - 40            | 0,1                    |
|                      | Легка Іб               | 21 - 23             | 60 - 40            | 0,1                    |
|                      | Середньої важкості ІІа | 19 - 21             | 60 - 40            | 0,2                    |
|                      | Середньої важкості ІІб | 17 - 19             | 60 - 40            | 0,2                    |
|                      | Важка ІІІ              | 16 - 18             | 60 - 40            | 0,3                    |
| Теплий період року   | Легка Іа               | 23 - 25             | 60 - 40            | 0,1                    |
|                      | Легка Іб               | 22 - 24             | 60 - 40            | 0,2                    |
|                      | Середньої важкості ІІа | 21 - 23             | 60 - 40            | 0,3                    |
|                      | Середньої важкості ІІб | 20 - 22             | 60 - 40            | 0,3                    |
|                      | Важка ІІІ              | 18 - 20             | 60 - 40            | 0,4                    |

## 1.2. Допустимі умови мікроклімату

1.2.1. Допустимі величини мікрокліматичних умов встановлюються у випадках, коли на робочих місцях не можна забезпечити оптимальні величини мікроклімату за технологічними вимогами виробництва, технічною недосяжністю та економічно обгрунтованою недоцільністю.

1.2.2. Величини показників, які характеризують допустимі мікрокліматичні умови, встановлюються для постійних і непостійних

робочих місць, які наведені в табл. 2.

1.2.3. Перепад температури повітря по висоті робочої зони при забезпеченні допустимих умов мікроклімату не повинен бути більше 3 град.С для всіх категорій робіт, а по горизонталі робочої зони та протягом робочої зміни - виходити за межі допустимих температур для даної категорії роботи, вказаних в табл. 2.

Таблиця 2

Допустимі величини температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень

| Період року          | Категорія робіт        | Температура, град.С         |                               |                             |                               | Відносна вологість (%) на робочих місцях - постійних і непостійних | Ш (м/с) |
|----------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|---------|
|                      |                        | Верхня межа                 |                               | Нижня межа                  |                               |  |         |
|                      |                        | На постійних робочих місцях | На непостійних робочих місцях | На постійних робочих місцях | На непостійних робочих місцях |  |         |
| Холодний період року | Легка Іа               | 25                          | 26                            | 21                          | 18                            | 75   | н       |
|                      | Легка Іб               | 24                          | 25                            | 20                          | 17                            | 75   | н       |
|                      | Середньої важкості ІІа | 23                          | 24                            | 17                          | 15                            | 75   | н       |
|                      | Середньої важкості ІІб | 21                          | 23                            | 15                          | 13                            | 75   | н       |
|                      | Важка ІІІ              | 19                          | 20                            | 13                          | 12                            | 75   | н       |
| Теплий період року   | Легка Іа               | 28                          | 30                            | 22                          | 20                            | 55 - при 28 град.С   | 0,      |
|                      | Легка Іб               | 28                          | 30                            | 21                          | 19                            | 60 - при 27 град.С   | 0,      |
|                      | Середньої важкості ІІа | 27                          | 29                            | 18                          | 17                            | 65 - при 26 град.С   | 0,      |
|                      | Середньої важкості ІІб | 27                          | 29                            | 15                          | 15                            | 70 - при 25 град.С   | 0,      |
|                      | Важка ІІІ              | 26                          | 28                            | 15                          | 13                            | 75 - при 24 гр.С і нижче   | 0,      |

1.2.4. Температура внутрішніх поверхонь приміщень (стіни, підлога, стеля), а також температура зовнішніх поверхонь технологічного устаткування або його захисних обладнань (екранів і т. ін.) не повинна виходити за межі допустимих величин температури повітря для даної категорії робіт, вказаних в табл. 2.

1.2.5. Інтенсивність теплового опромінення працюючих від нагрітих поверхонь технологічного устаткування, освітлювальних

приладів, інсоляція від заскленних огорожень не повинна перевищувати 35,0 Вт/м<sup>2</sup> - при опроміненні 50% та більше поверхні тіла, 70 Вт/м<sup>2</sup> - при величині опромінюваної поверхні від 25 до 50%, та 100 Вт/м<sup>2</sup> - при опроміненні не більше 25% поверхні тіла працюючого.

При наявності джерел з інтенсивністю 35,0 Вт/м<sup>2</sup> і більше температура повітря на постійних робочих місцях не повинна перевищувати верхніх меж оптимальних значень для теплого періоду року, на непостійних - верхніх меж допустимих значень для постійних робочих місць.

1.2.6. При наявності відкритих джерел випромінювання (нагрітий метал, скло, відкрите полум'я) допускається інтенсивність опромінення до 140,0 Вт/м<sup>2</sup>. Величина опромінюваної площі не повинна перевищувати 25 % поверхні тіла працюючого при обов'язковому використанні індивідуальних засобів захисту (спецодяг, окуляри, щитки).

1.2.7. У виробничих приміщеннях, які розташовані в районах з середньою максимальною температурою найбільш жаркого місяця вище 25 град.С згідно з БНіП "Будівельна кліматологія" допускаються відхилення від величин показників мікроклімату, вказаних в табл. 2, для даної категорії робіт, але не більше ніж на 3 град.С. При цьому швидкість руху повітря повинна бути збільшена на 1,1 м/сек., а відносна вологість повітря знижена на 5 % при підвищенні температури на кожний градус вище верхньої межі допустимих температур повітря, вказаних в табл. 2.

1.2.8. У виробничих приміщеннях, в яких не можна встановити допустимі величини мікроклімату через технологічні вимоги до виробничого процесу, технічну недосяжність або економічно обгрунтовану недоцільність передбачаються заходи щодо захисту від можливого перегрівання та охолодження, що вказані в розд. 2.

## 2. Основні вимоги до засобів нормалізації мікроклімату та теплозахисту

2.1. Нормалізація несприятливих мікрокліматичних умов здійснюється за допомогою комплексу заходів та способів, які включають: будівельно-планувальні, організаційно-технологічні, санітарно-технічні та ін. заходи колективного захисту. Для профілактики перегрівань та переохолоджень робітників використовуються засоби індивідуального захисту, медико-біологічні тощо.

2.2. Формовані параметри мікроклімату на робочих місцях повинні бути досягнені, в першу чергу, за рахунок раціонального планування виробничих приміщень і оптимального розміщення в них устаткування з тепло-, холодо- та вологовиділеннями. Для зменшення термічних навантажень на працюючих передбачається максимальна механізація, автоматизація та дистанційне управління технологічними процесами і устаткуванням.

2.3. У приміщеннях із значними площами заскленних поверхонь передбачаються заходи щодо захисту від перегрівання при попаданні прямих сонячних променів в теплий період року (орієнтація віконних прорізів схід - захід, улаштування жалюзі та ін.), від радіаційного охолодження - в зимовий (екранування робочих місць). При температурі внутрішніх поверхонь огорожуючих конструкцій, засклення нижче або вище допустимих величин робочі місця повинні бути віддалені від них на відстань не менше 1 м.

2.4. У виробничих приміщеннях з надлишком (явного) тепла використовують природну вентиляцію (аерацію). Аераційні ліхтарі та шахти розташовують безпосередньо над основними джерелами тепла на одній осі. У разі неможливості або неефективності аерації встановлюють механічну загальнообмінну вентиляцію.

При наявності одиничних джерел тепловиділень оснащують обладнання місцевою витяжною вентиляцією у вигляді локальних відсмоктувачів, витяжних зонтів та ін.

2.5. У замкнених і невеликих за об'ємом приміщеннях (кабіни кранів, пости та пульти керування, ізольовані бокси, кімнати відпочинку тощо) при виконанні операторських робіт використовують системи кондиціонування повітря з індивідуальним регулюванням температури та об'єму повітря, що подається.

2.6. При наявності джерел тепловипромінювання вживають комплекс заходів з теплоізоляції устаткування та нагрітих поверхонь за допомогою теплозахисного обладнання.

В залежності від принципу дії теплозахисні засоби поділяються на:

- тепловідбивні - металеві листи (сталь, залізо, алюміній, цинк, поліровані або покриті білою фарбою тощо) одинарні або подвійні; загартоване скло з плівковим покриттям; металізовані тканини; склотканини; плівковий матеріал та ін.;

- тепловбираючі - сталеві або алюмінієві листи або коробки з теплоізоляцією з азбестового картону, шамотної цегли, повсті, вермикулітових плит та ін. теплоізоляторами; сталева сітка (одинарна або подвійна з загартованим силікатним склом); загартоване силікатне органічне скло та ін.;

- тепловідвідні - екрани водоохолоджувальні (з металевого листа або сітки з водою, що стікає), водяні завіси та ін.;

- комбіновані.

В залежності від особливостей технологічних процесів застосовують прозорі, напівпрозорі екрани. Вибір теплозахисних засобів обумовлюється інтенсивністю та спектральним складом випромінювання, а також умовами технологічного процесу.

Теплозахисні екрани повинні забезпечувати нормовані величини опромінення робочих; бути зручними в експлуатації; не ускладнювати огляд, чищення та змазування агрегатів; гарантувати безпечну роботу з ним; мати міцність, легкість виготовлення та монтажу; мати достатньо тривалий термін експлуатації; у процесі експлуатації зберігати ефективні теплозахисні якості.

2.7. При неможливості технічними засобами забезпечити допустимі гігієнічні нормативи опромінення на робочих місцях використовуються засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) - спецодяг, спецвзуття, ЗІЗ для захисту голови, очей, обличчя, рук.

В залежності від призначення передбачаються такі ЗІЗ:

- для постійної роботи в гарячих цехах - спецодяг (костюм чоловічий повстяний), а при ремонті гарячих печей та агрегатів - автономна система індивідуального охолодження в комплексі з повстяним костюмом;

- при аварійних роботах - тепловідбиваючий комплект з металізованої тканини;

- для захисту ніг від теплового випромінювання, іскор і бризок розплавленого металу, контакту з нагрітими поверхнями - взуття шкіряне спеціальне для працюючих в гарячих цехах;

- для захисту рук від опіків - вачеги, рукавиці суконні, брезентові, комбіновані з надолонниками з шкіри та спилку;

- для захисту голови від теплових опромінь, іскор та бризок металу - повстяний капелюх, захисна каска з підшоломником, каски текстолітові або з полікарбонату;

- для захисту очей та обличчя - щиток теплозахисний сталевара, з приладнаними для нього захисними окулярами із світлофільтрами, маски захисні з прозорим екраном, окуляри захисні, козиркові з світлофільтрами.

Спецодяг повинен мати захисні властивості, які виключають можливість нагріву його внутрішніх поверхонь на будь-якій ділянці до температури 313 К (40 град.С) у відповідності з спеціальними ДСТАми (ГОСТ 12.4.176-89, ГОСТ 12.4.016-87).

2.8. У виробничих приміщеннях, в яких на робочих місцях неможливо встановити регламентовані інтенсивності теплового опромінення працюючих через технологічні вимоги, технічну недосяжність або економічно обгрунтовану недоцільність, використовуються обдування, душення, водоповітряне душення і

т.ін.

При тепловому опроміненні від 140 до 350 Вт/кв. м необхідно збільшувати на постійних робочих місцях швидкість руху повітря на 0,2 м/с більше за нормовані величини; при тепловому опроміненні, що перевищує 350 Вт/кв. м, доцільно застосовувати повітряне душення робочих місць (табл. 3) (ДНАОП 0.03-1.23-82).

Таблиця 3

Температура та швидкість руху повітря при повітряному душенні

| Категорія робіт                | Температура повітря в робочій зоні, град.С | Швидкість руху повітря, м/сек. | Температура повітря в струмені, що душує (гр при інтенсивності інфрачервоного опромінення Вт/кв. м |     |      |      |      |
|--------------------------------|--|--------------------------------|--|-----|------|------|------|
|                                |  |                                | 350  | 700 | 1400 | 2100 | 2800 |
| Легка<br>Ia, Ib                | до 28                                      | 1                              | 28   | 24  | 21   | 16   | -    |
|                                |  | 2                              | -  | 28  | 26   | 24   | 20   |
|                                |  | 3                              | -  | -   | 28   | 26   | 24   |
|                                |  | 3,5                            | -  | -   | 21   | 27   | 25   |
| Середньої важкості<br>IIa, IIb | до 27                                      | 1                              | 27   | 22  | -    | -    | -    |
|                                |  | 2                              | 28   | 24  | 21   | 16   | -    |
|                                |  | 3                              | -  | 27  | 24   | 21   | 18   |
|                                |  | 3,5                            | -  | 28  | 25   | 22   | 19   |
| Важка                          | до 26                                      | 2                              | 25   | 19  | 16   | -    | -    |
|                                |  | 3                              | 26   | 22  | 20   | 18   | 17   |
|                                |  | 3,5                            | -  | 23  | 22   | 20   | 19   |

2.9 Для профілактики перегрівання працюючих в умовах нагріваючого мікроклімату організують раціональний режим праці та відпочинку.

При мікрокліматичних умовах, що перевищують допустимі параметри, внутрішньозмінний режим праці та відпочинку організують за рахунок тривалості робочого часу:

- при температурі повітря, що перевищує допустимий рівень, тривалість регламентованих перерв становить не менше 10 % робочого часу на кожні 2 град.С перевищення;

- при поєднанні температури повітря, що перевищує допустимий рівень, з відносною вологістю, яка перевищує 75 %, тривалість регламентованих перерв рекомендується встановлювати не менше 20 % робочого часу;

- при інтенсивності теплового опромінення понад 350 Вт/м<sup>2</sup> та опроміненні понад 25 % поверхні тіла тривалість безперервної роботи і регламентованих перерв встановлюється у відповідності з даними, наведеними в табл. 4 (ДНАОП 0.03-1.23-82).

Таблиця 4

Допустима тривалість безперервного інфрачервоного опромінення та регламентованих перерв протягом години

| Інтенсивність ІЧ опромінювання, Вт/м <sup>2</sup> | Тривалість безперервних періодів опромінювання, хв. | Тривалість перерв, хв. | Сумарне опромінювання протягом зміни, % |
|---|---|------------------------|---|
| 350,0   | 20,0  | 8,0                    | до 50                                   |
| 700,0   | 15,0  | 10,0                   | до 45                                   |
| 1050,0  | 12,0  | 12,0                   | до 40                                   |
| 1400,0  | 9,0   | 13,0                   | до 30                                   |
| 1750,0  | 7,0   | 14,0                   | до 25                                   |
| 2100,0  | 5,0   | 15,0                   | до 15                                   |
| 2450,0  | 3,5   | 12,0                   | до 15                                   |

2.10. При проведенні ремонтних робіт всередині виробничого устаткування та агрегатів (печах, ковшах, регенераторах і т. ін.) з температурою повітря від 28 до 40 град.С і температурою огорожень до 45 град.С додержуються режиму праці та відпочинку відповідно до величин, наведених у табл. 5 (ДНАОП 0.03-1.23-82).

2.11. При виконанні робіт в умовах відповідно до пунктів 2.8 - 2.10 має бути обладнано приміщення в робочій зоні з оптимальним мікрокліматом (кімнати, кабіни, бокси з кондиціонерами та обладнанням радіаційного охолодження) для відпочинку на час регламентованих перерв, прийому їжі і т.ін. - з метою профілактики перегрівань.

2.12. Для профілактики порушень водно-сольового балансу тих, хто працює в умовах нагріваючого мікроклімату, забезпечують компенсацію рідини, солей (натрій, калій, кальцій та ін.), мікроелементів (магній, мідь, цинк, йод та ін.), розчинних в рідині вітамінів, які виділяються з організму потом.

2.13. Повинні проводитись попередні (при прийомі на роботу) та періодичні медичні огляди в процесі роботи відповідно з діючим наказом МОЗ України.

2.14. Для попередження можливого переохолодження працюючих в холодний період в приміщеннях, де на робочих місцях мікрокліматичні умови нижче допустимих величин, влаштовують повітряні або повітряно-теплові завіси біля воріт, технологічних та ін. отворів у зовнішніх стінах, а також тамбури-шлюзи:

- виділяють спеціальні місця для обігріву, встановлюють засоби для швидкого та ефективного обігрівання верхніх і нижніх кінцівок (локальний променево-контактний обігрів і т. ін.);

- встановлюють внутрішньозмінний режим праці та відпочинку, що передбачає можливість перерв для обігріву;

- забезпечують працюючих засобами індивідуального захисту (одяг, взуття, рукавиці) відповідно до вимог ДСТУ (ГОСТ 12.4.084-80, ГОСТ 12.4.088-80).

Таблиця 5

Тривалість періодів праці та відпочинку при проведенні ремонтних робіт виробничого устаткування при температурі повітря вище 28 град.С

| Температура повітря, град.С | Тривалість одноразових періодів (хвил.) | Співвідношення праці та відпочинку |
|-----------------------------|---|------------------------------------|
|                             |   |                                    |



|    | праця | відпочинок |      |
|----|-------|------------|------|
| 28 | 36    | 24         | 1,5  |
| 30 | 34    | 25         | 1,33 |
| 32 | 32    | 26         | 1,20 |
| 34 | 30    | 27         | 1,10 |
| 36 | 28    | 28         | 1,00 |
| 38 | 26    | 29         | 0,90 |
| 40 | 24    | 30         | 0,80 |

### 3. Загальні вимоги до методів вимірювання параметрів мікроклімату та їх оцінки

3.1. Вимірювання параметрів мікроклімату проводяться на робочих місцях і в робочій зоні на початку, в середині та в кінці робочої зміни. При коливаннях мікрокліматичних умов, пов'язаних з технологічним процесом та іншими причинами, вимірювання проводяться з урахуванням найбільших і найменших величин термічних навантажень протягом робочої зміни.

3.2. Вимірювання здійснюються не менше 2-х разів на рік (теплий та холодний періоди року) у порядку поточного санітарного нагляду, а також при прийманні до експлуатації нового технологічного устаткування, внесенні технічних змін в конструкцію діючого устаткування, організації нових робочих місць тощо.

При проведенні вимірювання в холодний період року температура зовнішнього повітря не повинна бути вищою за середню розрахункову температуру, в теплий період - не нижчою за середню розрахункову температуру, що приймається для опалення та кондиціонування за оптимальними та допустимими параметрами.

3.3. Вимірювання параметрів мікроклімату на робочих місцях проводяться на висоті 0,5 - 1,0 м від підлоги - при роботі сидячи, 1,5 м від підлоги - при роботі стоячи.

3.4. У приміщеннях з більшою щільністю робочих місць при відсутності джерел локального тепловиділення, охолодження та вологовиділення вимірювання проводяться в зонах, рівномірно розподілених по всьому приміщенні. При цьому в приміщеннях, які мають площу до 100 м<sup>2</sup>, повинно бути не менше 4-х зон, що оцінюються, а площею до 400 м<sup>2</sup> - не менше 8-ми. У приміщеннях з площею понад 400 м<sup>2</sup> - кількість визначається відстанню між ними, яка не повинна перевищувати 10 м.

3.5. При наявності кількох джерел інфрачервоного випромінювання або джерел великої площі вимірювання інфрачервоного випромінювання на робочому місці проводиться у напрямку максимуму потоку від джерела. Вимірювання здійснюється через кожні 30 - 40 град.С навколо робочого місця для визначення максимального опромінення. При цьому приймач приладу розташовують перпендикулярно падаючому потоку енергії.

3.6. Температура та відносна вологість повітря вимірюються приладами, заснованими на психрометричних принципах. Можливе використання тижневих і добових термографів і гігрографів.

3.7. Швидкість руху повітря вимірюється анемометрами ротаційної дії. Малі величини швидкості руху повітря (менше 0,3 м/сек.), особливо при наявності різноспрямованих потоків, вимірюються електроанемометрами, циліндричними або кульовими кататермометрами.

3.8. Температура поверхонь огорожуючих конструкцій (стін, стелі, підлоги) або обладнань (екранів і т. ін.), зовнішніх

поверхонь технологічного устаткування вимірюються приладами, що діють за принципом термоелектричного ефекту.

3.9. Інтенсивність теплового опромінення вимірюється приладами з чутливістю в інфрачервоному діапазоні, що діють за принципами термо-, фотоелектричного та інших ефектів, або визначається розрахунковим методом за температурою джерела.

3.10. Діапазон вимірювання та допустима похибка приладів повинна відповідати вимогам табл. 6.

Таблиця 6

Вимоги до вимірювальних приладів

| Вимірювані величини                         | Діапазон вимірювань  | Допустима похибка | Рекомендовані прилади   |
|---|----------------------|-------------------|---|
| 1. Температура повітря, град.С              | -30 до + 5           | +-0,1             | Аспіраційний психрометр із ртутними термометрами  |
| 2. Відносна вологість повітря, %            | 15 до 100            | +-5,0             | Ті ж самі та записуючі гігрографи   |
| 3. Температура поверхні, град.С             | -30 до 100           | +-1,0             | Електротермометри, термопари і т. ін.   |
| 4. Швидкість руху повітря, м/сек.           | 0,1-0,5 до 0,6 - 5,0 | +-0,1 -<br>+-0,2  | Анемометри ротаційної дії   |
| 5. Інтенсивність інфрачервоного опромінення | 10,0 - 20000,0       | +-10 %            | Актинометри, термостовбці, болометри, радіометри зі спектральною чутливістю в діапазоні 0,30 - 20,0 мкм |

3.11. Параметри оцінюються:

- як оптимальні, якщо середнє значення та результати не менше 2/3 вимірювань знаходяться в межах оптимальних величин (табл. 1);
- як допустимі, якщо середнє значення та результати не менше 2/3 вимірювань знаходяться в межах допустимих величин (табл. 2);
- як такі, що не відповідають Санітарним нормам, якщо середнє значення та результати більше 2/3 вимірювань не відповідають положенням розділу 1.