

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ СПРАВ**  
**КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ**

*Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки*

## **ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

навчальної дисципліни «Техніка безпеки при роботі з пально-мастильними матеріалами, пожежна безпека при заправці повітряних суден»  
вибіркових компонент освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

*272 Авіаційний транспорт*  
*(Технології робіт та технологічне обладнання*  
*аеропортів)*

за темою 2 – Вимоги виробничої санітарії при роботі з пально-мастильними матеріалами (ПММ)

## **ЗАТВЕРДЖЕНО**

Методичною радою  
Кременчуцького льотного коледжу  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 28.08.2023 № 1

## **СХВАЛЕНО**

Цикловою комісією технічного  
обслуговування авіаційної техніки  
Протокол від 28.08.2023 № 1

### **Розробники:**

- 1. Викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист, Дєрябіна І.О.*
- 2. Викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, спеціаліст вищої категорії, Козловська Т. Ф.*

### **Рецензенти:**

- 1. Викладач циклової комісії аеронавігації Кременчуцького льотного коледжу Харківського національного університету внутрішніх справ, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист, к.т.н., с.н.с. Тягній В.Г.*
- 2. Завідувач кафедри цивільної безпеки, охорони праці, геодезії та землеустрою, доктор технічних наук, професор Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського Сукач С.В.*

### **План лекції.**

1. Метеорологічні умови. Заходи та засоби нормалізації параметрів мікроклімату.
2. Шкідливі речовини, що застосовуються у цивільній авіації.
3. Вентиляція. Види вентиляції.
4. Освітлення виробничих приміщень і складів ПММ. Класифікація виробничого освітлення. Основні вимоги до виробничого освітлення.
5. Засоби індивідуального та колективного захисту при роботі з ПММ.
6. Захист навколишнього природного середовища від забруднення нафтопродуктами.

### **Рекомендована література:**

#### **Основна література:**

1. Протоєрейський О. С., Запорожець О. І. Охорона праці в галузі : навч. посіб. Київ : Книжкове вид-во НАУ, 2005. 268 с.
2. Охорона праці в цивільній авіації / Л. А. Буріченко, В. Д. Гулевець; ред. Л. А. Буріченко; Національний авіаційний ун-т. Київ : НАУ, 2003. 448 с.
3. Нальотова Н. І., Білаш Т. А., Дрогомерецька Г. В. Технологічні операції з ПММ : навч. посібник. Кременчук, 2019.

#### **Допоміжна література:**

4. Охорона праці /[З.М. Яремко, С.В. Тимошук, С.В. Писаревська та ін.; за ред. З. М. Яремка. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. 430 с. .
5. Братус А. В. Інструкція з забезпечення заправлення повітряних суден. Київ : НАУ, 2006.
6. Охорона праці (практикум): Навч. посіб. / За заг. ред. к.т.н., доц. І. П. Пістуна. – Львів: Тріада плюс, 2011 – 436 с.
7. НПАОП 0.00-4.12-05 « Правила безпеки праці під час роботи з пально-мастильними матеріалами і спецрідинами». Наказ Держгірпромнагляду №205 від 19.09.2008.
8. НПАОП 63.230-01.06-98 «Правила безпеки праці при технічному обслуговуванні і поточному ремонті авіаційної техніки»
9. НПАОП 0.000-04.15-98 «Правила безпеки праці під час обслуговування спецтранспорту та засобів механізації в аеропортах цивільної авіації». Наказ Держгірпромнагляду від 16.09.2008 р. № 202.
10. «Інструкція з забезпечення заправлення повітряних суден паливно-мастильними матеріалами і технічними рідинами в підприємствах цивільного авіаційного транспорту України». Затверджено наказом Державіаслужби

14.06.2006 р. № 416.

12. Аеродромно-технічне забезпечення польотів : конспект лекцій / Білякович О.М. Київ : «НАУ-друк», 2009. 80 с.

### **Інформаційні ресурси в Інтернеті**

13. Офіційний сайт Державної Авіаційної Служби України URL : <https://avia.gov.ua/>

14. Офіційний сайт аеропорту «Бориспіль ». URL: <https://kbp.aero/>

15. Про затвердження Правил аеродромно-технічного забезпечення польотів повітряних суден державної авіації України. Міністерство оборони України. Наказ від 24.12.2015 № 761. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0130-16#Text>

16. Про затвердження Змін до Правил аеродромно-технічного забезпечення польотів повітряних суден державної авіації України. Наказ від 19.09.2022 № 282. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1331-22#n34>

17. Перелік нормативно-правових документів з авіаційної безпеки станом на 16.02.2022. URL : <https://avia.gov.ua/bezpeka-aviatsiyi/aviatsijna-bezpeka/perelik-normatyvno-pravovyh-dokumentiv-z-aviatsijnoyi-bezpeky/>

18. Інструкція з забезпечення заправлення повітряних суден паливно-мастильними матеріалами і технічними рідинами в підприємствах цивільного авіаційного транспорту України. URL : <https://ips.ligazakon.net/document/FIN35731>

19. Про затвердження Інструкції з контролю якості пально-мастильних матеріалів та спеціальних рідин у державній авіації України. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0060-17#Text>

20. Правил безпеки праці під час роботи з пально-мастильними матеріалами та спецрідинами. URL : [https://zakononline.com.ua/documents/show/284856\\_284921](https://zakononline.com.ua/documents/show/284856_284921)

## Текст лекції

### Метеорологічні умови

**Виробнича санітарія** – це сукупність організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на запобігання або зменшення дії на працюючих шкідливих виробничих чинників.

**Мікроклімат виробничих приміщень** — це умови внутрішнього середовища цих приміщень, що впливають на тепловий обмін працюючих з оточенням.

Як фактор виробничого середовища, мікроклімат впливає на теплообмін організму людини з цим середовищем і, таким чином, визначає тепловий стан організму людини в процесі праці.

Мікрокліматичні умови виробничих приміщень характеризуються такими показниками:

- температура повітря ( $^{\circ}\text{C}$ ),
- відносна вологість повітря (%),
- швидкість руху повітря (м/с),
- інтенсивність теплового (інфрачервоного) опромінювання ( $\text{Вт/м}^2$ ) від поверхонь обладнання та активних зон технологічних процесів (в ливарному виробництві, при зварюванні і т. ін.).

При виконанні роботи в організмі людини відбуваються певні фізіологічні (біологічні) процеси інтенсивність яких залежить від загальних затрат на виконання робіт і які супроводжуються тепловим ефектом і завдяки яким підтримується функціонування організму.

Частина цього тепла споживається самим організмом, а надлишки тепла повинні відводитись в оточуюче організм середовище.

### Нормування мікроклімату

При санітарно-гігієнічному нормуванні умов виділяють два періоду року: теплий (середньодобова температура зовнішнього середовища вище  $+10^{\circ}\text{C}$ ) і холодний (середньодобова температура зовнішнього середовища не перевищує  $10^{\circ}\text{C}$ ).

**Оптимальні мікрокліматичні умови** – поєднання параметрів мікроклімату, які при тривалому та системному 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. Оптимальні умови мікроклімату встановлюються для постійних робочих місць.

**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 тепло відчуття, погіршення самопочуття та зниження працездатності.

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

Заходами, що забезпечують нормальні метеорологічні умови у виробничих приміщеннях, є:

1) ізоляція джерел надлишкового тепла (бойлерних установок) в окремих приміщеннях, їхнє екранування і раціональне розташування, що зменшує схрещування променистих потоків тепла на робочому місці;

2) механізація важких робіт;

3) застосування пристрою приточно-витяжної вентиляції, що забезпечує видалення надлишкового тепла й вологи з приміщення, багаторазову зміну повітря й охолодження організму чи нагрівання у випадку кондиціонування повітря;

4) застосування повітряного душу при трудових процесах, коли інтенсивність теплового випромінювання велика або тепловіддача в навколишнє середовище утруднена, наприклад, при зачищенні й ремонті резервуарів і ємкостей;

5) попередження охолодження організму людини застосуванням у холодні періоди року тамбурів, захисних стінок і повітряних завіс, що перешкоджають доступ великих мас холодного повітря через ворота й двері, що часто відкриваються, у виробничі приміщення;

6) застосування пристрою у приміщеннях, що обігріваються, призначених для періодичного обігріву, відпочинку й прийому їжі для робітників, що працюють у холодну пору року на відкритому повітрі або в приміщеннях, що не опалюються наприклад, при операціях зливу-наливу ПММ, заправленні ПС, обслуговуванні авіаційної техніки і т.ін.

### **Забруднюючі речовини, нормування, дія на людину**

Шкідливими називаються речовини, що при контакті з організмом можуть викликати захворювання чи відхилення від нормального стану

здоров'я, що виявляються сучасними методами як у процесі контакту з ними, так і у віддалений термін, в тому числі і в наступних поколіннях.

Найбільш шкідливими для навколишнього середовища і, зокрема повітря, є енергетичні установки, авіаційний і автомобільний транспорт, металургійне виробництво, виробництво будівельних матеріалів, хімічні підприємства. Значні промислові викиди і викиди автомобільного й іншого транспорту приводять до зміни клімату великих міст.

Забруднюючі атмосферу шкідливі речовини при контакті з організмом можуть викликати різні захворювання, професійні і гострі отруєння (у тому числі зі смертельним наслідком). *Шкідливі речовини проникають в організм людини головним чином через дихальні шляхи, а також через шкіру і шлунково-кишковий тракт.* Ефект токсичної дії різних речовин залежить від кількості речовини, що потрапила в організм, їх фізико-хімічних властивостей, тривалості надходження. Особливе значення має хімізм взаємодії даної речовини з біологічними середовищами (кров'ю, ферментами). Отруйні дії залежать від шляхів надходження і виведення, розподілу в організмі, від статі людини, віку, індивідуальної сприйнятливості й інших супутніх факторів. Загальний токсичний вплив у залежності від виду речовини може викладати різні дії: нервово-паралітичну (бронхоспазм, задуха, судома, параліч), загально токсичну (набряк мозку, параліч, судоми), задушливу (токсичний набряк легенів), дратівливу (подразнення слизових оболонок), психотичну (порушення психічної активності, свідомості), шкіряно-резорбтивну (місцеві запалення).

Склад і ступінь забруднення повітряного середовища різними речовинами оцінюється по масі (мг) в одиниці об'єму повітря ( $\text{м}^3$ ) –концентрації ( $C$ ,  $\text{мг}/\text{м}^3$ ).

Гігієнічне нормування шкідливих речовин проводять по гранично-допустимих концентраціях (ГДК,  $\text{мг}/\text{м}^3$ ) у відповідності з нормативними документами. Гігієнічне нормування вимагає, щоб фактична концентрація забруднюючої речовини не перевищувала ГДК ( $C_{\text{факт}} \leq 1$ ).

**ГДК<sub>рз</sub>** – це максимальна концентрація, що при щоденній (крім вихідних днів) роботі у продовження 8 год чи при іншій тривалості, але не більш 41 год у тиждень, протягом усього стажу (25 років) не може викликати захворювань чи відхилень стану здоров'я, що виявляються сучасними методами досліджень у процесі роботи чи у віддалений період життя сучасного і наступних поколінь.

По ступеню впливу на організм шкідливі речовини підрозділяються на чотири класи небезпеки:

1. надзвичайно небезпечні, що мають ГДК<sub>рз</sub> менш  $0,1 \text{ мг}/\text{м}^3$  у повітрі (смертельна концентрація в повітрі менш  $500 \text{ мг}/\text{м}^3$ );

2. високо небезпечні – ГДКрз = 0,1 -1,0 мг/м<sup>3</sup> (смертельна концентрація в повітрі 500–5000 мг/м<sup>3</sup>);
3. помірно небезпечні – ГДКрз = 0,1 -10,0 мг/м<sup>3</sup> (смертельна концентрація в повітрі 5000 -50000 мг/м<sup>3</sup>);
4. мало небезпечні – ГДКрз > 10,0 мг/м<sup>3</sup> (смертельна концентрація в повітрі > 50000 мг/м<sup>3</sup>).

### **Шкідливі речовини, що застосовуються в цивільній авіації**

**Авіаційний бензин** – летуча прозора рідина. Бензин Б-70 безбарвний, а етильовані бензини мають таке фарбування: Б-100/130 – оранжево-червоне, Б-95/130 – жовте, Б-91/115 – зелене. Етильовані бензини більш токсичні, тому що містять етилову рідину, до складу якої входить тетраетилсвинець. Етилова рідина випаровується навіть при температурі 0 °С. Отруєння бензином найчастіше зазнають працівники, зайняті очищенням резервуарів і ємностей, зливом і наливом, а також насосних станцій, водії і заправники літальних кораблів. Бензин потрапляє в організм людини через дихальні шляхи і навіть неушкоджену шкіру. Бензин з організму людини виділяється через легені, а розчинений у ньому тетраетилсвинець накопичується в організмі людини, викликаючи важкі отруєння навіть при невеликих кількостях. Хронічне отруєння етильованим бензином настає при його постійному діянні в концентраціях, вище гранично допустимих. При цьому з'являються запаморочення, головний біль, сп'яніння, нудота, блювота.

Гостре отруєння етильованим бензином виникає при вдиханні чи попаданні великих кількостей його на тіло людини, наприклад, при переливанні, розбризкуванні, аваріях, а також при підсмоктуванні через шланг і випадкове заковтування. При цьому може порушитися дихання людини, наступити утрата свідомості, судома. При ковтанні з'являються болі в животі і блювота. Робота з етильованим бензином повинна проводитися тільки в спецодязі. Бензин, що потрапив на руки і тіло, треба змивати теплою водою з милом. Засмоктування бензину через шланг забороняється.

**Бензин "Галоша"** – безбарвна, легколетюча рідина з характерним запахом. Змішується з більшістю органічних розчинників. Температура кипіння близько 80 °С. Застосовується як розчинник. Слабкий наркотик, викликає хронічні дерматити й інші ураження шкіри.

Симптоми отруєння при подиху і віддиху пару – збудження, подібне до сп'яніння, головний біль, запаморочення, розлад подиху.

*Перша допомога при отруєннях* – винести потерпілого на свіже повітря, утеплити його, при потребі зробити штучне дихання. При подразненні слизової



*оболонки ока* – промити його 2%-вим розчином питної соди.

**Авіагас** – летуча легкозаймиста рідина, що застосовується як паливо для реактивних двигунів. Потрапляє авіакеросин в організм людини переважно через дихальні шляхи при заправленні літаків, очищенні резервуарів і на пунктах зливу-наливу паливозаправників і автоцистерн. Вдихання великої кількості авіагасу викликає запаморочення, блювоту, розлад нервової системи. Авіакеросини з присадками більш шкідливі і ступінь його шкідливості залежить від авіаприсадки.

Робота з авіапаливом (авіакеросинами) повинна проводитися в спецодязі, що виключає їх попадання на відкриті ділянки тіла. При очищенні резервуарів повинні застосовуватися засоби індивідуального захисту.

**Протидокристалізаційні рідини** (І-М-розчин моноетилового ефіру етиленгліколя в метанолі, ТГФ-тетрагідрофурфуриловий спирт, ТГФ-М розчин тетрагідрофурфурилового спирту в метанолі) використовуються як присадки, що запобігають утворенню кристалів льоду в паливах при низьких температурах і для розчинення інею, що обсіпається в паливо зі стінок паливних баків літаків і вертольотів.

Рідина І-М прозора, рідини ТГФ і ТГФ-М прозорі, безбарвні чи світло-жовті, які легко поглинають вологу з повітря і добре розчиняються у воді. Це токсичні речовини нервово-паралітичного характеру, що викликають отруєння, втрату зору, а у важких випадках – навіть смерть. Отруєння цими рідинами відбувається при вдиханні парів і контактним шляхом через шкіру. Рідини є смертельно небезпечні при прийомі їх усередину навіть у дуже малих кількостях.

Небезпека ТГФ-М і І-М визначається наявністю в них метилового спирту. Симптоми отруєння рідинами ТГФ-М і І-М – параліч, втрата свідомості, судоми. При хронічному отруєнні – утруднене дихання, оніміння язика, головний біль. При зливі, доборі проб, додаванні до палива присадки можуть при розбризкуванні попасти на шкіру, в очі. Уражені місця слід ретельно промити водою з милом. Роботи треба виконувати в гумових фартухах, рукавичках і протигазах. При попаданні протидокристалізаційних рідин усередину потерпілого треба негайно промити шлунок водою, а ще краще содовим розчином, штучно викликаючи блювоту, і лише потім відправляють потерпілого до медпункту.

**Етилцелозоль** (рідина І) – безбарвна, прозора, пальна рідина з характерним запахом. Змішується з водою й органічними розчинниками. Шкідливим є вдихання дрібно розпиленого етиленгліколя (аерозолі) при обробці поверхні ПК. Потрапивши в рідкому стані усередину організму, етиленгліколь уражає, головним чином, центральну нервову систему, нирки,

легені, а також викликає значні розлади серцево-судинної системи людини. Його небезпека зумовлена хімічними реакціями. В результаті окислювання етиленгліколя в організмі утворюються такі нові речовини, як гліюксаль і гліюлева кислота. Саме ці речовини особливо отруйні. В залежності від кількості потрапившого усередину етиленгліколя може бути легке отруєння (30-50 г) і отруєння зі смертельним результатом (100-200 г). Перші ознаки отруєння етиленгліколем – сп'яніння, порушення, болі в попереку й у животі, сильна спрага, нудота, блювота, понос, посиніння шкіри, глибоке гучне дихання, послаблення пульсу, падіння кровеносного тиску. Зазначені ознаки з'являються не відразу, а через кілька годин. Перша допомога при отруєнні: дати випити 2-2,5 л чистої води чи 3-4 склянки мильної води, викликати блювоту, потім укрити, теплою ковдрою.

**Робоча рідина НГЖ-4** – суміш ефіру, фосфорної кислоти з присадками, що поліпшують в'язкісні, антиокисні й антикорозійні її властивості.

Рідина НГЖ-4 безпечна щодо пожежі і вибуху. Температура самозапалювання – 630 °С, температура спалаху – 165 °С.

З погляду токсичності вона відноситься до другого класу небезпеки. Рідина НГЖ-4 небезпечна при попаданні на відкриті ділянки тіла і слизові оболонки організму людини. Найбільш небезпечна вона при попаданні усередину організму. При попаданні на нагріті поверхні (металеві) до 200 °С і вище рідина розкладається на токсичні продукти.

**Луги.** Потрапляючи на шкіру луги викликають опік. При попаданні усередину організму зумовлюють важке дихання як наслідок опіку і набряку гортані, різкі болі в порожнині рота, стравоході і шлунку, кровотечу зі стравохідного і шлункового тракту і послаблення серцевої діяльності.

### **Вентиляція і кондиціонування повітря**

Вентиляція є важливим засобом, за допомогою якого створюються належні санітарно-гігієнічні й метеорологічні умови у виробничих приміщеннях. ***Вентиляція – організований і регульований повітрообмін, метою якого є видалення з повітря виробничих приміщень газів, пилу, що становлять небезпеку отруєння, вибуху чи пожежі, і створення нормальних метеорологічних умов у виробничому середовищі – температури, вологості, швидкості руху повітря.***

Основні види вентиляції: природна і штучна.

**Природна вентиляція** здійснюється внаслідок різниці щільностей повітря поза й усередині приміщення.

**Штучна (механічна) вентиляція** здійснюється завдяки натиску повітря, створюваному вентилятором, що приводиться в обертання електродвигуном.

Щодо зон дії вона буває загальною й місцевою, а за призначенням – приточною, витяжною і приточно-витяжною:

**місцева** – для видалення шкідливих газів, пару і пилу від місця їхнього утворення; перешкоджає їх поширенню по приміщенню. Шкідливі речовини відсмоктуються за допомогою витяжних парасолів, шаф і щілинних приймачів;

**загальна** – для повітрообміну в усьому приміщенні;

**приточна** – для подачі в приміщення чистого повітря, коли виділення в процесі виробництва шкідливих речовин незначно і потрібне і потрібна неповна зміна повітря, а також для запобігання підсмоктування в приміщення шкідливих газів і парів із суміжних (сусідніх) приміщень.

**витяжна** -для видалення з повітря приміщення великої кількості шкідливих речовин, що виділяються, коли люди в ньому перебувають лише короткочасно, а приплив повітря легко здійснюється через щілини, нещільності вікон, дверей і пристрою природної вентиляції.

**приточно-витяжна** – для очищення повітря і створення сприятливих метеорологічних умов у приміщенні, якщо за допомогою тільки витяжної чи приточної вентиляції це зробити неможливо. Ця система найбільш ефективна.

Кондиціонування повітря дозволяє створити оптимальні метеорологічні умови (штучний мікроклімат) у виробничих приміщеннях і громадських будинках. Кондиціонування передбачає очищення, нагрівання, охолодження, зволоження, видалення запахів і озонування повітря, що подається в приміщення.

### **Виробниче освітлення**

Залежно від джерел світла освітлення може бути природним, що створюється прямими сонячними променями та розсіяним світлом небосхилу; штучним, що створюється електричними джерелами світла, та сумішним, при якому недостатнє за нормами природне освітлення доповнюється штучним.

**Природне освітлення** поділяється на: *бокове* (одно- або двобічне), що здійснюється через світлові отвори (вікна) в зовнішніх стінах; *верхнє*, здійснюється через отвори (ліхтарі) в дахах і перекриттях; *комбіноване* – поєднання верхнього та бокового освітлення.

**Штучне освітлення** може бути загальним та комбінованим. *Загальне* освітлення передбачає розміщення світильників у верхній зоні приміщення (не нижче 2,5 м над підлогою) для здійснювання загальне рівномірного або загального локалізованого освітлення (з урахуванням розтушування обладнання та робочих місць). *Місьцеве* освітлення створюється світильниками, що концентрують світловий потік безпосереднього на робочих місцях.

Комбіноване освітлення складається із загального та місцевого. Його доцільно застосувати при роботах високої точності, а також, якщо необхідно

створити певний або змінний, в процесі роботи, напрямок світла. Одне місцеве освітлення у виробничих приміщеннях заборонене.

*За функціональним призначенням* штучне освітлення поділяється на *робоче, чергове, аварійне, евакуаційне, охоронне*.

*Робоче освітлення* створює необхідні умови для нормальної трудової діяльності людини.

*Чергове освітлення* – зніжений рівень освітлення, що передбачається у неробочий час, при цьому використовують частину світильників інших видів освітлення.

*Аварійне освітлення* вмикається при вимиканні робочого освітлення. Світильники аварійного освітлення живляться від автономного джерела і повинні забезпечувати освітленість не менше 5% величини робочого освітлення, але не менше 2 лк на робочих поверхнях виробничих приміщень і не менше 1 лк на території підприємства.

*Евакуаційне освітлення* вмикається для евакуації людей з приміщення під час виникнення небезпеки. Воно встановлюється у виробничих приміщеннях з кількістю працюючих більше 50, а також у приміщеннях громадських та допоміжних будівель промислових підприємств, якщо в них одночасно можуть знаходитися більше 100 чоловік. Евакуаційна освітленість у приміщеннях має бути 0,5 лк, поза приміщенням – 0,2 лк.

*Охоронне освітлення* передбачається вздовж границь територій, що охороняються, і має забезпечувати освітленість 0,5 лк.

### **Основні вимоги до виробничого освітлення**

Для створення сприятливих умов зорової роботи освітлення робочих приміщень повинне задовольняти таким умовам:

1. рівень освітленості робочих поверхонь має відповідати гігієнічним нормам для даного виду роботи згідно СНиП 14179/85;
2. мають бути забезпечені рівномірність та часова стабільність рівня освітленості у приміщенні, відсутність різких контрастів між освітленістю робочої поверхні та навколишнього простору, відсутність на робочій поверхні різких тіней (особливо рухомих);
3. у полі зору предмета не повинно створювати сліпучого блиску;
4. штучне світло, що використовується на підприємствах, за своїм спектральним складом має наближатися до природного;
5. не створювати небезпечних та шкідливих факторів (шум, теплові випромінювання, небезпеку ураження струмом, пожежо- та вибухонебезпечність);
6. бути надійним, простим в експлуатації та економічним.

## **Засоби захисту**

При роботі на складах ПММ застосовуються засоби колективного та індивідуального захисту.

До засобів колективного захисту відносяться засоби: нормалізації повітряного середовища та освітлення виробничих приміщень і робочих місць; захисту від іонізуючих, інфрачервоних, ультрафіолетових, електромагнітних, лазерних випромінювань; захисту від магнітних і електричних полів, шуму, вібрації, ультразвуку, електричного струму, статичної електрики, високих і низьких температур навколишнього середовища; від впливу механічних, хімічних і біологічних факторів.

Засоби індивідуального захисту застосовують в тих випадках, коли безпека робіт не може бути забезпечена конструкцією обладнання, організацією виробничих процесів, архітектурно-планувальними рішеннями та засобами колективного захисту.

До засобів індивідуального захисту відносяться засоби захисту тіла, голови, рук, ніг людини, а також органів дихання, зору, слуху від механічних, хімічних, фізичних, термічних та інших впливів. Ними є спецодяг (куртка, штани або комбінезон), ізолюючі костюми, білизна, спецвзуття, головні убори, рукавички, рукавиці, фартухи, протигази, респіратори, захисні окуляри, протишумні шоломи, захисні мазі і пасти для шкіри, запобіжні пояси, а також засоби захисту від впливу електричного струму - діелектричні рукавички, ізолюючий інструмент та ін.

### **Захист навколишнього середовища від забруднення нафтопродуктами**

На підприємствах цивільної авіації щодоби перекачуються, зливаються і наливаються сотні тонн ПММ і спецрідин. Паливно-мастильні матеріали і шампуні шкідливі і отруйні, а при накопиченні в навколишньому середовищі, атмосферному повітрі і воді (вони не розпадаються на окремі елементи) можуть створити небезпеку для здоров'я людини, а також привести до виникнення пожеж і вибухів. Заходами щодо захисту навколишнього середовища від забруднення паливно-мастильними матеріалами слід вважати такі, що перешкоджають випаровуванню авіабензину і авіа палив з резервуарів при їх наповненні, «диханні», заборі) і т. д .; перешкоджають розливу ПММ на поверхні обладнання, землю, бетонну підлогу при наповненні ємностей і паливозаправників; ліквідують витoki через нещільності фланцевих з'єднань, щілини, розриви і тріщини; усувають можливість накопичення нафтопродуктів на території складу; спрямовані на збір і використання пролитих і відпрацьованих продуктів для потреб народного господарства і для переробки з метою встановлення і повторного використання паливно-мастильних матеріалів.

Для зниження втрат ПММ, що забруднюють атмосферне повітря! воду і ґрунт, на складах авіапаливозабезпечення прагнуть до реалізації наступних організаційних і технічних рішень:

- автоматизувати і механізувати процеси прийому, відпуску та зберігання ПММ;
- застосовувати передперронні пункти наливу паливозаправників
- застосовувати насоси, які мають спеціальні сальникові ущільнення;
- герметизувати зливно-наливні пристрої та трубопровідного комунікації;
- застосовувати системи ЦЗС і нижнього наповнення паливозаправників і маслозаправників
- застосовувати при зливно-наливних операціях пристрої закритого типу;
- застосовувати прилади з високою точністю виміру нафтопродуктів
- виключати по можливості фланцеві з'єднання в монтажних схемах трубопроводів;
- фарбувати поверхні наземних резервуарів світловідбиваючі фарбами;
- застосовувати пристрої для зливу і відстою ПММ і пристрої для відстою зливу (аеропорти II - V класів);
- розробляти установки для збору, видалення та знищення речовин і відходів;
- утилізувати миючі розчини при хіміко-механізованому способі зачистки резервуарів;
- застосовувати вакуум-насоси та пристосування,, що забезпечують надійне і більш повне всмоктування залишків ПММ при зачистці залізнодорожніх цистерн і наливних суден.

Поруч з майданчиками для відстою авіапалив у паливозаправниках установлюються ємкості 10-50 м<sup>3</sup> з пристроями для зливу відстою і відповідним обладнанням для їх випорожнення. Допускається такі стічні води збирати в спеціальні збірники, розташовані поза будівлями, з подальшим їх вивезенням у відведені для цих цілей місця, де вони в свою чергу будуть очищатися і утилізується.

Стічні води після зачистки резервуарів, в яких зберігалися ПММ, відводять по збірно-розбірних трубопроводів в шламонакопичувачі і після відстою через мережу виробничої або виробничо-дощової каналізації в очисні споруди складу ПММ

Мережа виробничо-дощової каналізації прокладається під землею, а на складах III категорії її влаштовують у вигляді відкритих жолобів і канав. Самопливні трубопроводи застосовують діаметром не менше 200 мм. Уздовж залізничних зливоналивних естакад влаштовують відкриті лотки з ухилом до виробничо-дощової каналізації.