

ПРОБЛЕМИ САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНОГО ТА ПРОТИЕПІДЕМІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

УДК 331.45

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ САНІТАРНО- ГІГІЄНІЧНОГО КОНТРОЛЮ ЗА УМОВАМИ ПРАЦІ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПРИ РОБОТІ З ОТРУЙНИМИ ТЕХНІЧНИМИ РЕЧОВИНАМИ

¹Бідненко Л.І., ¹Огороднійчук І.В., ²Козак Н.Д.

¹Українська військово-медична академія, м.Київ

²Санітарно-епідеміологічне управління МО України, м.Київ

Резюме: *В результаті аналізу санітарно-гігієнічного контролю за умовами праці особового складу Збройних Сил України був визначений перелік небезпечних та шкідливих факторів робочого та навколишнього середовища та їх характер токсичної дії на організм військовослужбовців, наведений перелік профілактичних заходів для особового складу.*

Ключові слова: *військовослужбовці, умови праці, отруйні технічні речовини.*

Вступ. Гігієна військової праці є одним з розділів військової гігієни, в якому вивчаються фактори трудового процесу та їх вплив на здоров'я та працездатність військовослужбовців, обґрунтовуються гігієнічні норми, вимоги та правила, розробляються санітарно-гігієнічні, адміністративні, інженерно-технічні, виховні, інформаційні та інші заходи, спрямовані на збереження та зміцнення здоров'я військовослужбовців, попередження професійних захворювань, що в кінцевому результаті забезпечує підвищення показників боєготовності та боєздатності військ.

Результати дослідження та їх обговорення. Умови сучасної військової праці характеризуються великою чисельністю

небезпечних та шкідливих факторів навколишнього та робочого середовища та різноманітністю способів їх дії на військово-службовців. В переліку основних факторів, що впливають на особовий склад протягом проходження служби в збройних силах, є група отруйних технічних рідин (ОТР), до якої відносяться паливно-мастильні матеріали (ПММ), ракетні палива, антидетонатори, антифризи тощо. В таблиці 1 наведені дані їх технічної характеристики та токсичного впливу на організм людини.

Таблиця 1

Технічна характеристика та токсичний вплив на організм людини

Фактори та їх хімічні складові	Характер токсичної дії на організм людини
<u>Паливно-мастильні матеріали:</u> легкі (бензил, лігроїн), важкі (гас, солярове масло, газойль, дизельне паливо); присадки для масел та палив; розчинники (ароматичні, хлорорганічні тощо)	Впливають на організм людини через шкіру, органи дихання, слизові оболонки, шлунково-кишковий тракт тощо. Гранично-допустимий рівень (ГДР) пару бензину, гасу, лігроїну, мінерального масла в повітрі робочої зони 300 мг/м ³ .
<u>Антидетонатори:</u> етилова рідина містить 50–60 % тетраетилсвинцю (ТЕС), бромисті та хлориті з'єднання; можливе внесення в бензинаніліну, метиланіліну, карбонілу заліза, карбонілу нікелю, меркаптанів; забарвлюючі речовини. Внесення в бензин в кількості 2,0–4 мл/л.	ТЕС характеризується кумулятивними властивостями, можливі гострі та хронічні отруєння. В профілактиці отруєнь ТЕС головне місце належить організаційним заходам. Гранично-допустима концентрація (ГДК) в повітрі робочої зони 0,005 мг/м ³ .
<u>Антифриз</u> (охолодження двигунів в зимовий період): 30–60 % етиленгліколю	Отруєння можливі лише при пероральному надходженні (смак та запах етиленгліколю близькі до алкогольних напоїв). Вплив на функції центральної нервової системи, печінки та нирок (наркотична та паралітична дія). Вживання 300–400 мл антифризу викликає смертельне отруєння. Основний захід попередження отруєння – роз'яснювальна робота.

<p><u>Ракетні палива</u> (однокомпонентні – нітроз'єднання, перекис водню, окис етилену, розчини органічних речовин в азотній кислоті) та двокомпонентні (паливо: спирти, аміни жирного та ароматичного рядів, гідразани, бароводні; окислювачі: рідкий кисень, азотна кислота, окиси азоту, тетроксид, фтор та його похідні).</p>	<p>Особовий склад контактує в основному з рідкими паливами, які викликають інгаляційні, місцеві та комбіновані ураження. Клініка отруєнь залежить від видів палив і має специфічний симптомокомплекс.</p>
<p><u>Акумуляторні рідини:</u> кисень, водень, аерозоль сірчаної кислоти, сірчаний ангідрид, сурм'янистий водень тощо</p>	<p>Подразнення верхніх дихальних шляхів, їх захворювання. ГДК сірчаної кислоти в повітрі робочих приміщень 1 мг/м³, сурм'янистого водню – 0,3 мг/м³</p>
<p><u>Рідини холодильних установок:</u> фтористий водень, фосген, фтор фосген – продукти термічного розкладу фреонів</p>	<p>Характеризуються значною подразливою дією на дихальні шляхи, кумуляцією, викликають опіки шкіри</p>
<p><u>Органічні хлоровані вуглеводні сполуки:</u> в майстернях хімічного чищення військового одягу в якості робочих рідин та розчинників – уайт-спірит, трихлоретилен (перхлоретилен)</p>	<p>Гострі та хронічні (неврастенія, істерія), отруєння, вплив на шкіру (дерматити, екземи), бронхопневмонії, ураження периферійних нервів, спинного мозку, печінки, нирок, зорового нерву. ГДК уайт-спіриту в повітрі робочої зони (в перерахунку на вуглець) – 100 мг/м³, в повітрі населених місць – 1,5 ГДК трихлоретлену в повітрі робочих приміщень – 10 мг/м³, в атмосферному повітрі населених пунктів – 1,0 мг/м³.</p>

Вплив ОТР та їх компонентів на військовослужбовців можливий на всіх етапах застосування різних видів зброї, бойової техніки, автоматизованої апаратури, пунктах технічного обслуговування та ремонту техніки (ПТОР), інших військових об'єктах в окремих видах збройних сил та родах військ.

Більшість ракетних палив є легкими, агресивними та високотоксичними рідинами. При контакті з ними можливі як інгаляційні, так і місцеві ураження (вплив на шкіру, слизові оболонки, очі тощо). Здатність ряду компонентів ракетних палив розчиня-

тися у воді та жирах (гідразини, аміни жирного та ароматичного рядів) обумовлює можливість резорбтивного впливу палив на організм працюючих з ними.

Найбільш вірогідні ураження військовослужбовців ракетними паливами можуть виникати при наступних обставинах:

- під час приймання палива на грунт з залізниці (заправлення шлангів, відкривання люків, вентилів тощо);
- в випадках проходження або прориву палива через нещільності в комунікаціях та насосах, роз'єднання шлангів після закінчення робіт, при відбиранні проб палива для аналізів та в процесі їх проведення в лабораторіях;
- при розбиранні вузлів та насосів під час їх огляду та ремонту;
- при проведенні зачищення цистерн після їх звільнення від палива;
- при проходженні палива через нещільності стінок ємкостей, шлангів внаслідок впливу на них ерозії;
- при заповненні ємкостей паливом, коли внаслідок витіснення з них пару потрапляє в повітря робочої зони (“велике дихання цистерн”);
- при виході пару палива з ємкостей в повітря через запобіжні клапани в випадках зниження атмосферного тиску або підвищення температури повітря (“мале дихання цистерн”);
- при проведенні пасивації ємкостей (нанесення на поверхню металевої плівки, що захищає цистерни від окислення);
- у випадках десорбції пару палива з матеріалів робочого одягу, якщо він заноситься в жилі приміщення або кімнати відпочинку;
- у випадках проходження пару через шихту протигазу тощо.

Заходи профілактики уражень особового складу ракетними паливами здійснюються в порядку попереджувального санітарного нагляду за перебуванням, будівництвом ракетних комплек-

сів та поточного нагляду за умовами праці та побуту військовослужбовців.

Попереджувальний санітарний нагляд передбачає створення на спецоб'єкті надійної системи ізоляції компонентів ракетного палива (РП) при їх зберіганні, проведенні зливних та паливних робіт.

До числа таких заходів відносяться:

- улаштування насосних станцій з безсальниковими насосами та роз'ємами (окремо для палив та окислювачів), герметизація комунікацій;
- забезпечення надійної 9–10 кратної приточно-витяжної вентиляції в насосних та підземних сховищах;
- забезпечення об'єкту автоматичними дозаторами та рівнемірами;
- забезпечення напірного водопостачання, механічних мийних машин;
- улаштування ефективної системи збирання, видалення, знезараження відходів РП;
- улаштування санпропускників;
- гладкі покриття підлоги, стіни, поверхні устаткування, що легко миються.

Поточний санітарно-гігієнічний нагляд містить:

- забезпечення справності систем герметизації, вентиляції, інструктаж та нагляд за дотриманням техніки безпеки при проведенні робіт по зливанню та наливанню РП, збиранню та видаленню їх відходів;
- справність та повна готовність заходів пожежогасіння, чергування в період проведення робіт медичної служби з засобами невідкладної допомоги;
- дотримання правил використання індивідуальних засобів захисту (фільтруючі, шлангові протигази, комбінезони тощо);
- періодичні медичні огляди особового складу;
- лікувально-профілактичне харчування;
- систематичний контроль за вмістом компонентів РП в повітрі робочої зони та ін.

При попаданні рідких РП на обмундирування чи шкіру, найкращий профілактичний ефект має термінове та рясне миття забрудненої ділянки струменем води з брандспойту або під краном протягом 10–15 хвилин, промити очі можна за допомогою питного фонтанчика. Потім необхідно зняти обмундирування та білизну, вимити тіло та одягти чисту білизну та обмундирування. Забороняється знаходитись в приміщенні, в якому зберігається використане спецобмундирування – можливе інгаляційне отруєння внаслідок десорбції пару РП в повітря.

В цілях профілактики “великого та малого дихання” цистерн, необхідно проводити дренування їх шлангами, приєднаними до поверхневого люка (гирла клапана) та опущеним вільним кінцем в поглинаючу рідину.

В авіаційних частинах льотний склад мало контактує з етиловим бензином, в основному з ним мають справу особи технічного складу, які заправляють літаки, мотористи (ремонт двигунів), авіатехніки та авіа спеціалісти, які працюють в ремонтних майстернях. Найбільш небезпечними місцями у відношенні можливих отруєнь етиловою рідиною та етиловим бензином є бензосклади та бензосховища. Загальним заходом профілактики отруєнь є проведення медичною службою широкої роз’яснювальної роботи серед персоналу ремонтних майстерень, складів пального, технічного та льотного складу.

При роботах з отруйними технічними рідинами ураження та отруєння можливе при їх надходженні в організм інгаляційним шляхом в першу чергу легких ОТР (етилова рідина, що містить ТЕС, етиленгліколь, знежирюючі рідини) або через пошкоджену шкіру (той же ТЕС, паливно-мастильні матеріали, антифризи, гальмівні рідини тощо). Отруєння та ураження працюючих можуть виникати внаслідок порушення ними правил техніки безпеки при зливних та паливних роботах, несправності насосів, шлангів, митті рук етильованим бензином, нехтуванням індивідуальними засобами захисту, використанням таких рідин в побуті тощо.

Якісний та кількісний контроль за вмістом ОТР та їх компонентів в зоні дихання військовослужбовців та повітрі робочих

приміщень, розроблення заходів профілактики уражень особового складу проводиться силами та засобами підрозділів та установ медичної служби з гігієнічного та протиепідемічного забезпечення військ (санітарно-епідеміологічні лабораторії гарнізонів, територіальні заклади державної санітарно-епідеміологічної служби, санітарно-епідеміологічне управління МО України). З матеріального оснащення державної санітарно-епідеміологічної служби МО України для проведення санітарно-гігієнічного контролю в цьому відношенні використовуються військові медичні лабораторії (ВМЛ), в які входять лабораторії в укладках – гігієнічні військові (ЛГ-1), лабораторії бактеріологічні (ЛБ), польові медичні хімічні лабораторії (МПХЛ-54), лабораторії гігієнічні основні (ЛГ-2).

Висновок.

Умови військової праці військовослужбовців характеризуються великою чисельністю небезпечних та шкідливих факторів навколишнього та робочого середовища та різноманітністю способів їх дії. Для збереження здоров'я особового складу необхідно проводити санітарно-гігієнічний контроль та виконувати профілактичні заходи.

Література:

1. Беляков В.Д. Учебное пособие по военной гигиене и эпидемиологии / В.Д.Беляков, Е.Г.Жук // М.: Медицина. – 1978. – С.155–168.
2. Хижняк М.І. Військова гігієна (гігієна праці в окремих видах збройних сил та родах військ) / М.І.Хижняк, Л.І.Бідненко, В.М.Якимець // Підручник за ред.проф.М.І.Хижняка. – Київ. – 2011. – С.117–143.
3. Беляков В.Д. Военная гигиена и эпидемиология / В.Д.Беляков, Е.Г.Жук // М.: Медицина. – 1988. – С.10–20, 118–140.
4. Гигиена военного труда. – Учебное пособие под ред.проф.Н.Ф.Кошелева.- Ленинград. – 1977. – 196 с.
5. Общая и военная гигиена. – Учебное пособие под ред.проф.Б.И.Жолудева.- Санкт-Петербург. – 1997. – С.312–362.

6. Методические материалы по изучению условий труда личного состава, занятого на работах с профессиональными вредностями. – 1984. – 93 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ЗА УСЛОВИЯМИ ТРУДА ЛИЧНОГО СОСТАВА ПРИ РАБОТЕ С ЯДОВИТЫМИ ТЕХНИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Бидненко Л.И., Огороднийчук И.В., Козак Н.Д.

Резюме. В результате анализа санитарно-гигиенического контроля за условиями труда личного состава Вооруженных Сил Украины определен перечень опасных и вредных факторов рабочей и окружающей среды и их характер токсического действия на организм военнослужащих, приведен перечень мер профилактики для личного состава.

Ключевые слова: *военнослужащие, условия труда, ядовитые технические вещества.*

ORGANIZATION AND SANITARY AND HYGIENE MONITORING WORKING CONDITIONS PERSONNEL TO WORK WITH POISONOUS TECHNICAL MATERIAL

L.Bidnenko, I.Ogorodniychuk, N.Kozak

Summary. An analysis of sanitary control conditions of the Armed Forces of Ukraine was defined list of dangerous and harmful factors of working and environmental and nature of toxic effects on the body of troops and a list of preventive measures to prevent personnel.

Keywords: *soldiers, working conditions, technical poisonous substance.*