

СЕКЦІЯ 16

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО, БІОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Керівник секції: д.т.н. професор В.Д. Калугін
Секретар секції: к.воєн.н Е.О. Кочанов

15.02.2006 р.: 14.30 – 17.30

*к.б.н. Т.А. Кондратюк, С.В. Олишевская, Л.Т. Наконечная,
Е.С. Харкевич, Л.П. Ляхина, Н.Н. Жданова*

ПРОБЛЕМЫ БИОСТОЙКОСТИ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКЕ

Проведено испытание на грибостойкость блока управления индикацией (основной материал поверхности – эмаль ЭФ-1118 ПМ черная), колиматора пилотажной информации (поверхность – эмаль полуматовая ХВ-5245 серо-голубая), блока формирования изображения (поверхность – эмаль МЛ-165 серебристая) и оптических стекол согласно ГОСТ В 20.57.307. – 76 (п. 4.17), ГОСТ 9.048. – 89 (метод 1). Указанные покрытия не являются грибостойкими (3 – 4 балла). Грибостойкость оптических стекол оценена в 2 балла. Исходя из полученных данных и анализа данных литературы по грибостойкости лакокрасочных покрытий (ЛКП), рекомендуем перед испытаниями материалов на грибостойкость проводить научно–исследовательские работы, направленные на предотвращение получения негативных результатов. Развитие микроскопических грибов является опасным не только для различных материалов, нарушая их характеристики, но и для здоровья людей, так как среди микроорганизмов часто встречаются патогенные и токсигенные виды.

В.І. Юрков, к.т.н. Л.І. Маніна, к.т.н. Р.І.Ревенко, Л.Л. Поночовна

МОЖЛИВІ ШЛЯХИ ВИРШЕННЯ ЗАВДАННЯ ЗАХИСТУ ВІД ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

Потужне електромагнітне випромінювання (ЕМВ) можна створити не тільки внаслідок ядерного вибуху. Сучасні досягнення в галузі неядерних генераторів ЕМВ дозволяють зробити їх компактними для використання зі звичайними та високоточними засобами доставки. Достатньо складною технічною проблемою вважається захист від проникнення ЕМВ в апаратуру через різні кабельні входи. Сьогодні кабельні входи захищають фільтрами, у

тому числі волоконними, іскровими розрядниками, металоокисними варисторами та високошвидкісними зенеровськими діодами. Складність вирішення завдання захисту від ЕМВ та висока вартість розроблених засобів і методів змушують застосовувати їх вибірково в особливо важливих системах зброї та військової техніки. Першими цілеспрямованими роботами у цьому напрямку були програми захисту ЕМВ стратегічної зброї. Але основним методом вирішення даної проблеми спеціалісти вважають створення так званих розподільчих мереж зв'язку.

А.А. Киреев, Г.В. Тарасова, К.В. Жерноклєв, А.Я. Шаршанов

ГЕЛЕОБРАЗУЮЩИЕ СОСТАВЫ – ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СРЕДСТВА РАДИАЦИОННОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

Гелеобразующие огнетушащие и огнезащитные составы предложено использовать для целей радиационной и химической защиты. Особенности свойств водосодержащих гелей позволяют использовать их для целей пылеподавления, что актуально в борьбе с разносом радиоактивной пыли. По сравнению с пылеподавлением путём смачивания водой предложенные средства имеют значительно большее время действия. По сравнению с другими средствами пылеподавления гелеобразующие составы имеют преимущества экономического плана. Обоснована возможность использования гелеобразующих составов для замедления распространения и ускорения разложения токсичных веществ. Рассмотрены варианты их применения в сочетании с адсорбентами, кислотами и окислителями. При этом гелевая композиция играет роль фиксатора загрязнений, а содержащиеся в них добавки разлагают токсичные вещества.

А.В. Прусский, д.х.н. В.Д. Калугин

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ И ТЕРМОДИНАМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОТЕКАНИЯ КОРРОЗИОННО-ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАССЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ДАТЧИКОВ ГАЗОСИГНАЛИЗАТОРОВ ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНЫХ ГАЗОВ И ПАРОВ ОРГАНИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ

На основе результатов изучения характера изменения величины аналитического сигнала (U_c) и массы (m) полупроводниковых датчиков газосигнализаторов (на основе системы $\text{SnO}_2 + \text{In}_2\text{O}_3$) в зависимости от числа циклов измерений сделано заключение о протекании в датчиках (в условиях многократного циклирования при повышенных температурах в режиме «адсорбция – десорбция») молекул пожаровзрывоопасных газов и (или) паров органических жидко-

стей) коррозійно-хімічних процесів, викликаючих їх руйнування. Проведена систематизація хімічних реакцій взаємодії компонент чутливої маси датчиків в середовищах газів і парів органічних речовин донорно-акцепторної природи. Виконано термодинамічне обґрунтування можливості здійснення хімічних реакцій на поверхні і в об'ємі чутливої маси датчика з участю різних класів органічних сполук.

к.т.н. Е.В. Таракно, Е.А. Рыбка

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЭРОЗОЛЕОБРАЗУЮЩИХ СОСТАВОВ В СИСТЕМАХ ПОЖАРОТУШЕНИЯ САМОЛЕТОВ

Рассмотрены экологические проблемы использования традиционных средств пожаротушения в авиации, связанные с их токсичностью и озоноразрушающим воздействием. Предлагаются альтернативные средства пожаротушения авиатранспорта, такие как аэрозолеобразующие составы (АОС). Данный способ пожаротушения основан на создании в замкнутом защищаемом объеме среды, не поддерживающей горение веществ и материалов. Создание такой среды обеспечивается генерированием огнетушащего аэрозоля, образующегося при сгорании твердотопливного заряда. Эффект тушения достигается за счет ингибирования химических процессов, протекающих в зоне горения, высокодисперсными твердыми частицами (аэрозолем) солей и окислов щелочных металлов. Рассмотрены достоинства, недостатки и методы повышения огнетушащей эффективности аэрозольного пожаротушения.

В.С. Гайдабука

ШЛЯХИ ЗМЕНШЕННЯ ЧАСУ ДЛЯ ПРОХОДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРО РХБ ОБСТАНОВКУ

Скорочення часу проходження інформації про РХ обставину від моменту аварії (РХНО) до її надходження до начальника служби РХБ захисту та в РАГ бригади є однією із головних задач забезпечення РХБ захисту функціонування бригадної ланки корпусної підсистеми ЄСВОН. Це може здійснюватися за напрямком удосконалення технічних засобів збору та обробки даних про РХБ обставину. Для скорочення часу проходження інформації необхідно здійснити такі заходи: у підрозділах типу рота (батарея) для ведення РХБ спостереження табелем до штату передбачити наявність приладів індикації СДОР; пункти управління забезпеченням РХБ захисту з'єднання (частини) обладнати спеціальними автоматизованими місцями; до комплектів приладів ВПХР, що є на озброєнні спостережних постів РХБ спостереження, включити індикаторні трубки на СДОР; мати на озброєнні автоматичні прилади хімічного

контролю, які дозволили б виконувати безперервний контроль наявності в повітрі СДОР з повідомленим звуковим сигналом.

к.в.о.с.н.н. Г.Б. Гишко

ПОРЯДОК ОЦІНКИ ПОЖЕЖНОЇ ОБСТАНОВКИ НА СКЛАДАХ ЗБЕРЕЖЕННЯ БОЄПРИПАСІВ

Непоодинокі випадки виникнення пожеж на військових об'єктах, призначених для збереження боєприпасів, дало можливість зробити висновок, що проведення заходів з ліквідації надзвичайної ситуації ускладнюється тривалим горінням займистих матеріалів, яке супроводжується великою кількістю вибухів боєприпасів, що зберігаються на складах. Саме з цієї причини гасіння пожеж на складах з боєприпасами вкрай ускладнено. Це викликає необхідність удосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення захисту військ та цивільного населення, що безпосередньо мешкає або знаходиться у районі надзвичайної ситуації, на основі якого повинні проводитися заходи, спрямовані на активну і пасивну протидію уражаючим наслідкам пожеж на військових об'єктах. З цією метою пропонується математичний апарат, який повинен лягти в основу методики прогнозування та оцінки наслідків цих пожеж.

16.02.2006 р.: 10.00 – 13.00

Г.Б. Корзанов

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО, БІОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ ЧАСТИН І З'ЄДНАНЬ ПОВІТРЯНИХ СИЛ

Аналіз сучасного стану технічного забезпечення радіаційного, хімічного, біологічного (РХБ) захисту частин і з'єднань Повітряних Сил ЗС України при дії в умовах хімічного зараження сильнодіючими отруйними речовинами (СДОР) свідчить про недостатню ефективність та високу вартість. Наводяться результати дослідження необхідної кількості засобів індивідуального захисту дихання від СДОР частин і з'єднань Повітряних Сил, які входять до складу об'єднаних сил швидкого реагування (ОСШР), при участі у відбитті воєнної агресії. Запропоновані пропозиції щодо підвищення ефективності технічного забезпечення РХБ захисту частин і з'єднань Повітряних Сил, які входять до складу ОСШР. Показано, що при оптимальному розподілі сил технічного забезпечення РХБ захисту можливо суттєво зменшити їх вартість, безповоротні та санітарні втрати особового складу при дії його в умовах руйнувань підприємств із СДОР.

к.т.н. С.В. Мінка, к.т.н. В.А. Мінка

СУЧАСНА КОНЦЕПЦІЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ» У ВИЩИХ ВІЙСЬКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ

В останній час все більше занепокоєння викликає майбутнє людства в умовах постійного посилення гонки озброєнь і нестачі природних ресурсів та енергоносіїв. З початком нового тисячоліття збільшуються суперечності між державами, які мають зброю масового ураження. Викладення дисципліни «Основи екології» у вищих військових навчальних закладах повинно здійснюватись під кутом зору практичних питань екологічної безпеки у мирний та воєнний час. Необхідно відходити від гуманітарного, переважно біолого-географічного вивчення цієї дисципліни, яке зараз закріплене у навчальних програмах Міністерства освіти України та дає приблизно на 99 % теоретичні знання. Результатом вивчення дисципліни «Основи екології» повинна бути підготовка людини до прийняття правильних самостійних практичних рішень у надзвичайних екологічних ситуаціях мирного та воєнного часу.

к.х.н. Т.П. Мухіна

ЩЕ ОДИН МЕТОД ОБЧИСЛЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ ОВР

Пропонується оригінальний метод Гарсія обчислення коефіцієнтів окислювально-відновних реакцій, який ґрунтується на застосуванні лише закону збереження маси. Новий метод не потребує обчислення ступенів окислення елементів і є більш універсальним, ніж традиційний метод електронного балансу. Протягом декількох років ми застосовували метод Гарсія на заняттях з дисциплін „Хімія” та „Паливно-мастильні матеріали” для обчислення коефіцієнтів рівнянь реакцій горіння рідких та твердих ракетних палив, а також інших ОВР нарівні з традиційним методом електронного балансу і переконалися у безумовних перевагах вказаного нетрадиційного методу. Наші колеги з хімічного факультету університету ім. В.Н. Каразіна та інших споріднених ВНЗ, ознайомившись з макетом навчального посібника, в якому детально викладені відповідні численні приклади, вважають за доцільне запровадження метода Гарсія при викладанні хімії студентам і курсантам, що навчаються за різними напрямками.

к.т.н. В.В. Барбашин, к.т.н. І.І. Попов, к.т.н. А.В. Ромін, к.т.н. В.Ф. Чижов

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПОВІТРЯНОГО СЕРЕДОВИЩА МЕШКАННЯ ЗАХИСНИХ СПОРУД ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Системи життєзабезпечення (СЖЗ) захисних споруд цивільного захисту при цільовому використанні останніх повинні забезпечувати нормативні вигоди щодо умов середовища мешкання для людей. До останнього часу осно-

вними показниками цих умов були: зміст CO₂, температура та вологість повітря. Постійне удосконалення захисних споруд шляхом оснащення сучасними технічними засобами, використання нових синтетичних оздоблювальних матеріалів вимагає урахування цілого комплексу екологічно шкідливих забруднювачів, які визначають показники якості штучного повітряного середовища мешкання. Існуючі СЖЗ захисних споруд у цих випадках малоефективні. Для підвищення якості повітря в захисних спорудах запропонована комплексна обробка повітря, а саме: додаткова фільтрація, іонізація та стерилізація. Розроблені тактико-технічні вимоги до систем комплексної обробки повітря в захисних спорудах та нові технічні засоби щодо їх реалізації. Задовольнити ці вимоги здатні повітроочисники, які ґрунтуються на фізичних принципах очистки повітря електричними методами. Ці пристрої мають високий ступінь очистки, низьке енергоспоживання та працюють у широкому інтервалі змін мікрокліматичних параметрів.

к.воєн.н. Е.О. Кочанов

ДЕЯКІ ПОГЛЯДИ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СПІВРОБІТНИЦТВА УКРАЇНИ ТА НАТО З ПИТАНЬ ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Відповідно до "Хартії про особливе партнерство між Україною та Організацією Північноатлантичного договору" пріоритетною сферою співробітництва між Україною та НАТО є цивільне планування на випадок надзвичайних ситуацій та катастроф. Одним із джерел небезпеки є підприємства хімічної промисловості, які відносяться до класу хімічно небезпечних об'єктів (ХНО). У доповіді запропонована формульна схема, що дозволяє проводити оцінку хімічної обстановки із використанням електронної обчислювальної техніки в реальному режимі часу з можливістю передачі отриманих даних по електронних каналах інформаційних мереж.

к.т.н. І.І. Попов, к.т.н. Г.В. Фесенко, В.В. Рютін,

к.м.н. А.І. Попов, П.В. Маркін

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ СЕРЕДОВИЩА МЕШКАННЯ ЗАХИСНИХ СПОРУД ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Однією з основних умов безпечного перебування людини у захисних спорудах цивільного захисту є забезпечення в них екологічних показників повітряного середовища мешкання. У закритих приміщеннях в умовах великого скупчення людей виникає цілий комплекс забруднювачів, які людина виділяє у процесі життєдіяльності. До них приєднується в залежності від стану захисних споруд, особливо в аварійних ситуаціях, виділення з конструктивних

матеріалів, технічного обладнання тощо. Під час експлуатації захисних споруд усунення шкідливих домішок та запахів за допомогою технічних засобів не завжди можливо або пов'язано зі значними економічними витратами. Більш доцільно проведення їх всебічної токсико-гігієнічної оцінки та диференціації за ступенем небезпеки ще на етапі проектування та розбудови захисних споруд. Це потребує відповідної класифікації забруднювачів, яка на цей час відсутня. Запропонована класифікація шкідливих домішок у середовищі мешкання захисних споруд цивільного захисту, яка розроблена з урахуванням їх антагонізму, синергізму та джерел виникнення. Визначені перспективні підходи до вирішення питань забезпечення екологічних показників середовища мешкання захисних споруд цивільного захисту.

к.воен.н. Е.О. Кочанов, Г.Б. Корзанов, М.П. Буданов

ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАБОЧЕГО МЕСТА НАЧАЛЬНИКА СЛУЖБЫ РХБ ЗАЩИТЫ

В условиях возрастания опасности возникновения чрезвычайных ситуаций (взрывов, аварий на химически опасных объектах, пожаров и т.д.) становится остроактуальной проблема информационного обеспечения метео-данными командира (штаба) соединения в зоне ответственности при принятии решения на период подготовки и ведения боевых действий, а также по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий в мирное время. Предлагается решение данной проблемы посредством создания автоматизированного рабочего места начальника службы РХБз (АРМ-НС РХБз), которое позволит в режиме реального времени осуществлять: сбор, учет, обработку и статистический анализ метео-данных, используемых службами штаба; прогноз развития обстановки в зоне химического заражения, связанной с СДЯВ – моделирование пути продвижения ядовитого облака; формирование и выдачу необходимой информации в текстовом, графическом и картографическом видах на экране монитора, графопостроителе, машинном носителе или через систему телекоммуникации.