

Те ж саме можна сказати і про основні принципи побудови мотиваційної системи автотранспортного підприємства та шляхи її реалізації. Прикладні аспекти мотивації праці на транспорті треба розглядати відштовхуючись від загальної теорії і ретроспективного практичного досвіду розвинених країн. Мотивація як економічна теорія розвивалась і продовжує удосконалюватись упродовж всієї виробничої діяльності людини. Мотиваційні проблеми досліджували майже всі відомі вчені-економісти, які заклали основи розробки прикладних механізмів мотивування працівників. Провідні економісти, а також представники соціологічної науки в даній проблемі майбутнє вбачають у використанні стимулів вищого порядку, що створює умови для самореалізації особистості, зацікавленості в праці, розвитку почуття задоволення від трудової діяльності.

Використання теорій мотивації при побудові прикладних мотиваційних систем багато в чому визначається станом внутрішнього середовища організації та особливостями груп працівників. Такі питання вимагають також окремого детального дослідження.

Отже розв'язання прикладних задач в побудові систем менеджменту конкретних організацій – це процес наповнення класичних принципів управління, які мають загальний характер, детальним змістом з наданням специфічних форм певної виробничої структури. Наука управління у автотранспортному виробництві має суттєві відмінності у порівнянні з іншими видами виробничої діяльності щодо застосування функцій менеджменту. Урахування специфіки галузі вимагає подальшого досконалого вивчення механізмів взаємодії виробничих і суспільних процесів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. *Основы менеджмента: Пер. с англ. – М.: Дело, 1992. – 702 с.*
2. Кузьмін О.Є., Мельник О.Г. *Теоретичні та прикладні засади менеджменту: Навчальний посібник, 2002. – 123 с.*
3. *Енциклопедія бізнесмена, економіста, менеджера / Під ред. Р.Дяківа. – К.: Міжнародна економічна фундація, 2000. – 706 с.*
4. Громов Н.Н., Персианов В.А. *Управление на транспорте. – М.: Транспорт, 1990.*
5. Стонер Джеймс А.Ф., Долан Едвін Г. *Вступ у бізнес: Пер. з англ. / Заг. ред. Й.С. Завадського. – К.: Вид-во Європ. ун-ту фін., інформ. систем, менеджменту і бізнесу, 2000. – 752 с.*

УДК 614.842.86

З.В. Андрусак (Львівський державний університет безпеки життєдіяльності)

ОСНОВНІ ВИМОГИ ЩОДО ВИБОРУ ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ДЛЯ ВИКОНАННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ В УМОВАХ ПІДВИЩЕНИХ ТЕМПЕРАТУР ТА ГАЗОПОДІБНОГО АМОНІАКУ

Проаналізовано статистику надзвичайних ситуацій за останні 5 років на об'єктах з наявністю амоніаку. Наведені основні характеристики хімічних захисних костюмів вітчизняного та закордонного виробництва, визначено їх основні переваги та недоліки

Станом на 2003 рік в Україні функціонувало всього понад 1,5 тис. об'єктів промисловості, на яких зберігається, або використовується в виробничій діяльності більше

300 тис. тонн небезпечних хімічних речовин. У тому числі – понад 9,0 тис. тонн хлору, понад 200 тис. тонн амоніаку та близько 100 тис. тонн інших небезпечних хімічних речовин [1].

У 2004 році надзвичайна ситуація (НС) сталася в ЗАТ «Укрриба» у селом'янському районі м. Києва – внаслідок викиду 50 кг амоніаку загинув один працівник та постраждало 3 особи [2].

У 2005 році в промисловому комплексі України функціонувало близько 1,6 тис. об'єктів, на яких зберігалася або використовувалося у виробничій діяльності більше 330 тис. тонн небезпечних хімічних речовин, у тому числі: близько 11,5 тис. тонн хлору, 230 тис. тонн амоніаку та понад 90 тис. тонн інших небезпечних хімічних речовин. Усього в зонах можливого хімічного зараження від цих об'єктів мешкало близько 14 млн. осіб (31,7% від населення країни) [3].

Рівень безпеки хімічних, нафтохімічних та нафтонебезпечних виробництв характеризується як моральним старінням застосованих технологій, так і ресурсним зношенням та фізичним старінням основних фондів.

Зниженню рівня безпеки хімічних виробництв сприяє недосконалість нормативно-правової бази, яка не забезпечує в нових економічних умовах стабільного функціонування виробництв, стимулювання заходів щодо зменшення ризику виникнення надзвичайних ситуацій.

Майже 80% амоніако-холодильних установок перебувають у незадовільному стані через відсутність в Україні виробництва комплектуючих, фізичне та моральне їх старіння [3]. Холодопродуктивність діючих амоніако-холодильних установок значно нижча, ніж їх аналогів що застосовуються в країнах Євросоюзу, та призводить до застосування у технологіях значно більших об'ємів амоніаку.

Амоніак є найбільш багатотоннажною сировиною у хімічній промисловості, зберігається у резервуарах з одиничною ємністю в декілька десятків тисяч тонн і широко використовується в різних технологіях, причому виробничі об'єкти часто розташовані поблизу населених зон. Всього у зонах можливого хімічного зараження від цих об'єктів мешкає понад 17 млн. чол. (35% від населення країни).

Згідно з діючими технологічними режимами та інструкціями, рідкий амоніак зберігають на складах, резервуарах і сховищах під надлишковим тиском від 0,002 МПа до 2,0 МПа при різній температурі [4].

Відомо, що амоніак має токсичні властивості. Потраплення амоніаку в організм людини викликає сльозоточивість, біль в очах, сильні приступи кашлю, запаморочення, нудоту, а при важкому отруєнні різко зменшується вентиляція легень і виникає гостра емфізема. Смерть настає через декілька годин або днів, внаслідок набряку гортані, бронхів, легень. Смерть настає через декілька хвилин при концентрації 3500-7000 мг²/м² газоподібного амоніаку [5]. Потраплення рідкого амоніаку на шкіру викликає сильні опіки.

Допустима масова концентрація амоніаку в робочому приміщенні 20 мг/м³; в атмосфері території промислового підприємства 7 мг/м³; в атмосфері повітря території населеного пункту - 0,2 мг/м³. Окрім об'єктів зберігання та застосування в технологічному процесі в Україні існує ще один потенційно небезпечний об'єкт – амоніакогін, який прокладений по південній території нашої держави.

На прикладі Миколаївського державного підприємства «Трансаміак» було проаналізовано потенційну загрозу населенню в разі виникнення НС.

Магістральний амоніакогін «Тольяті-Одеса» введений в експлуатацію в листопаді 1976 року.

Загальна протяжність амоніакогону 2417 км, з яких:

- по території України – всього 1018 км;
- по території Миколаївської області -166 км.

Загальна протяжність амоніакогону, яка обслуговується Миколаївським підприємством 444 км.

В Миколаївській області магістральний амоніакогін проходить по території Березнегуватського, Казанківського, Баштанського, Жовтневого, Новоодеського, Миколаївського, Вознесенського районів.

Діаметр амоніакогону 355,6 мм, одна нитка, труба зварна, глибина залягання 1,4 м до верху трубопроводу.

Діаметр трубопроводу на водних переходах 273 мм, безшовна.

На Миколаївській ділянці амоніакогону знаходиться:

- насосних станцій - 1;
- головних постів секціонування - 3;
- сателітних постів секціонування - 24;
- розподільчих станцій (РС-30, РС-31, РС-13);
- зворотних клапанів - 8;
- насосна станція НС-3 сполучена з розподільчою станцією РС-13 (с. Трихати Миколаївського району);

• на головних постах секціонування облаштовані розподільчі станції з сховищами рідкого амоніаку ємкістю 100 т (ст. Трихати Миколаївського району, с. Мар'ївка Баштанського району).

Підприємство “Трансаміак” віднесено од виробництва хімічної промисловості вищої категорії (1-го степеню хімічної небезпеки).

По магістральному амоніакогону транспортується рідкий, синтетичний амоніак. Хімічна формула NH_3 .

Заводи постачальники - “ТООАЗ” – Росія , “СТІРОЛ” Україна.

Уздовж амоніакогону встановлена умовними лініями охоронна зона. Прохідна у 25 м від осі трубопроводу з кожної сторони:

- навколо проміжних станцій, що перекачують і розподіляють амоніак – у вигляді ділянки землі, яка обмежена замкненою лінією на 100 м у всі сторони;
- уздовж підводних переходів трубопроводу – у вигляді ділянки водного простору від водної поверхні до дна, укладена між паралельними площинами, що віддалені від осей крайніх ниток трубопроводів на 100 м з кожної сторони.

Уздовж амоніакогону встановлена санітарна зона на 1000 м від осі трубопроводу у кожену сторону.

Амоніакогін обладнаний системою автоматичного управління технологічним процесом, здійснюваного за допомогою ЕОМ, розташованою на центральному пульті управління (ЦПУ) у м. Тольяті.

Резервна ЕОМ на ЦПУ с. Григоровка Одеської області.

Крім збору та обробки даних від споруд траси ЕОМ при участі начальника зміни вводить в дію програму автоматичної зупинки насосних станцій, закриття або відкриття постів секціонування. В пам'ять ЕОМ закладена програма порівнювання витрат амоніаку на насосних станціях і при одержанні сигналу при витіканні (розлив) амоніаку з наступним програмним відключенням пошкодженої ділянки, а потім і всього магістрального амоніакогону.

Найбільш небезпечними ділянками у цьому плані є:

- ділянка від поста секціонування (ПС) 12 А2 (1773 км с Володимирівка) – ПС 12 Г3 (1873 км с. Добре) де проходять постійні зсуви солончакових ґрунтів;
- перехід через річки Південний Буг, Інгул, Вісунь, водосховище Степове, водосховище Березнегувате.

В разі аварії на амоніакогоні утворюється чотири зони ураження:

Зона 1 – зона смертельного ураження (8,4 км до кожної сторони амоніакогону). В зону попадає 74 населених пункти з населенням в 54,5 тис. чоловік.

Зона 2 – зона ураження середньої важкості (від 8,4 км до 10,5 км) до неї попадають 24 населених пункти з населенням 19,7 тис. чоловік.

Зона 3 – зона легкого ураження (10,5 км – 14,7 км) до неї попадають 44 населених пункти з населенням 67,7 тис. чоловік.

Зона 4 – порогова зона (від 14,7 до 20,0 км) до неї попадає 83 населених пункти з населенням 231,6 тис. чоловік.

Прогнозована максимально-можлива аварія на амоніакогоні показує, що максимально можлива кількість амоніаку, яка може вийти у повітря, становить 500 тонн, і в зону ураження може попасти до 135 тис. чоловік.

Можливі втрати населення: загальні до 3,6 тис. чоловік; санітарні до 1,1 тис. чоловік; безповоротні до 0,3 тис. чоловік.

Правильний вибір спеціального захисного одягу в залежності від умов його використання, забезпечить надійний захист та достатню комфортність, що безпосередньо впливатиме на якість та ефективність виконання завдань щодо ліквідації надзвичайних ситуацій на амоніакогоні та об'єктах застосування амоніаку.

Внаслідок великої кількості існуючих засобів індивідуального захисту, детально розглянути, проаналізувати та визначити найбільш придатні для використання в умовах пожеж з наявністю газоподібного амоніаку є досить складним завданням.

Характеристики захисних костюмів хімічного захисту вітчизняного та закордонного виробництва наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Захисні костюми для роботи з хімічно-небезпечними речовинами (у тому числі амоніак) вітчизняного та закордонного виробництва

№ п/п	Найменування	Призначення
1	ІК-ТГЗ	Костюм захисний, від контактного (400 ⁰ С), конвективного (400 ⁰ С), променевого(30кВт/м ²) тепла, газоподібного та рідкого амоніаку, газоподібного хлору, мінеральних кислот та ін речовин. Маса – 7,0 кг.
2	«Рятувальник»	Костюм захисний, від газоподібного та локального обливу рідким амоніаком, хлором, мінеральними кислотами будь-яких концентрацій та ін хімічними речовинами. Маса – не більше 7,0 кг. [6]
3	«Рятувальник-2У»	Костюм захисний полегшений, від дії висококонцентрованих газоподібних хлору та амоніаку, окисів азоту, мінеральних кислот, а також короткочасного впливу рідкого хлору та амоніаку (при аварійному виході із зони зараження). Маса – до 4,0 кг.[6]
4	«Рятувальник-2МУ»	Захисний костюм від впливу газоподібного та локального обливу рідким амоніаком, хлором, а також при впливі мінеральних кислот будь-яких концентрацій. Маса – до 4,0 кг. [6]
5	КІ-К «Юпітер»	Костюм кислотозахисний, від газоподібного хлору та амоніаку, рідкого (краплі) амоніаку, мінеральних кислот, лугів. Маса – 4,0 кг.
6	КІ-К-3 «Юпітер»	Костюм кислотозахисний від впливу газоподібного хлору та амоніаку, мінеральних кислот, локальних обливів рідким амоніаком. Маса – 4,3 кг.
7	КІ-АР «Іній »	Костюм захисний, призначений для захисту від рідкого амоніаку, газоподібних амоніаку та хлору, а також мінеральних кислот. Маса – 7,0 кг.
8	«Трелкем супер 162-02»	Костюм захисний від контакту з аварійно-хімічними небезпечними речовинами в рідкому, пароподібному, аерозольному та газоподібному видах. [7]
9	Rinba 180 GV-V	Костюм захисний від висококонцентрованих хімікатів, з широкою областю застосування. Маса – 6,75 кг.

Слід зазначити, що захисні костюми, а саме: KI-K, KI-K-3, KI-AP не призначені для роботи в умовах підвищених температур і як наслідок не захищають від променевого тепла [8].

На хімічних підприємствах Європи для проведення робіт по ліквідації та локалізації НС пов'язані з викидом, утворенням та розповсюдженням небезпечних хімічних речовин (НХР) в якості спеціального матеріалу для виготовлення захисних костюмів використовується поліамідна тканина з одно- або двохстороннім полімерним покриттям (полівінілхлоридне, бутилове, «вітон» та інші). Костюми вирізняються високою технологією виготовлення, наявністю герметичної тасьми-блискавки, надійною герметизацією швів (метод вулканізації), естетичністю, що дає їм можливість бути конкурентноздатними.

До недоліків закордонних захисних костюмів слід віднести низьку хімічну стійкість спеціального матеріалу до дії висококонцентрованих мінеральних кислот та стійкість до згинання при низьких температурах (-40°C), тобто факторів, які є одними із основних при виконанні аварійно-рятувальних робіт на об'єктах з газоподібним амоніаком. Згідно з роботою [9], спеціальні матеріали повинні досліджуватись на стійкість до впливу низької (мінус 40°C) температури. В роботі [10] автором був запропонований спосіб оцінки стійкості матеріалів з полімерним покриттям до впливу низької (мінус 40°C) температури при статичних умовах дослідження.

Сутність методу полягала в контролюванні зміни таких характеристик зразка матеріалу як коефіцієнта паропроникності P_h [$\text{мг}/\text{м}^2\text{с}$], коефіцієнта повітропроникності V_h [$\text{дм}^3/\text{м}^2\text{с}$] після її обробки в криокамері за режимом “заморожування-розморожування”.

Згідно з умовами проведення експерименту, заморожування зразків тривало від однієї до восьми годин з інтервалом в одну годину, а їх розморожування проводилось впродовж однієї години. Для експерименту були взяті зразки з полімерним покриттям (зразок А, зразок Б і тканина “Шторм”). Контроль за зміною коефіцієнта паропроникності, в порівнянні з вихідним значення зразка, проводили відомим гравіметричним методом [11]. А відносно коефіцієнта повітропроникності необхідно було розробляти метод та устаткування. Отримані результати підтверджують концепцію про необхідність вивчення морозостійкості зразка спеціальних матеріалів з полімерним покриттям в статичних умовах з використанням, в даному випадку, таких критеріїв оцінки як коефіцієнти повітро- і паропроникності, оскільки їх значення залежить від природи полімеру (K), часу експозиції (t) та температури (T), тобто:

$$M_c = f(K, t, T), \quad (1)$$

Для цієї залежності (1) природа полімеру K , може бути охарактеризована температурою склування T_c і температурою крихкості $T_{кр}$. Якщо полімерне покриття склоподібне, як, наприклад ПВХ, то матеріал рекомендовано експлуатувати в температурному інтервалі примусової еластичності, яка визначається різницею:

$$\varepsilon_{np} = T_c - T_{кр} \quad (2)$$

Якщо у формулу (2) підставити значення температурних характеристик ПВХ, для якого $T_c = 81^{\circ}\text{C}$, а $T_{кр} = -90^{\circ}\text{C}$, то $\varepsilon_{np} = 171^{\circ}\text{C}$, тобто вказаний полімер краще використовувати в області високих температур, величина яких не перевищує 171°C , що і підтверджують результати досліджень.

Експерименти, проведені згідно зі стандартом [12] в динамічних умовах з використанням приладу МИРМ показали, що зразки матеріалу А і Б з поліуретановим полімерним покриттям при температурі -40°C витримують складне ромбовидне згинання 10-12 тисяч циклів.

Зразки матеріалу “Шторм” при цій температурі руйнуються миттєво. Таким чином, необхідність вивчення впливу низьких та високих температур на захисні властивості спеціальних матеріалів, що використовуються для виготовлення одягу пожежників-рятувальників, очевидна.

На основі проведеного аналізу з вивчення умов праці пожежників-рятувальників при виконанні аварійно-рятувальних робіт на об'єктах з підвищеною температурою та газоподібним амоніаком, встановлено, що проблема пов'язана з надійністю (з точки зору захисту) спеціального одягу, існує, актуальність якої є очевидною.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. "Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2003 році". – Київ, 2004.
2. Довідка щодо надзвичайних ситуацій в Україні за 12 місяців 2005 року. Укр. НДПБ МНС України. – Київ, 2006.
3. "Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2005 році" – Київ, 2006.
4. Іванов Ю.А., Стрижевський І.І. Зберігання та транспортування рідкого аміаку. – М., 1991. -72с.
5. Михайлова Н.І. Разработка изолирующей специальной одежды для очистки емкостей от агрессивных сред. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня канд. техн. Наук.– Хмельницький, 2006.
6. www.pirena.com.ua
7. www.trelleborg.com.protective
8. Кутеко С.В., Шереметьєв О.О. Основні вимоги щодо вибору засобів індивідуального захисту під час гасіння пожеж та ліквідації наслідків аварій з наявністю сильнодіючих отруйних речовин. - Науковий вісник УкрНДПБ, 2002, № 2(6).
9. ДСТУ 4466-2006 Пожежна техніка. Одяг пожежника захисний. Загальні технічні вимоги та методи випробовування.
10. Б.В. Болібрux. Удосконалення методів оцінки захисних властивостей спеціальних матеріалів захисного одягу пожежників: Дис. к.т.н.: 21.06.02 – Київ, УкрНДПБ, 2004. – 228 с.
11. Кукин Г.Н., Соловьёв А.А. Текстильное материаловедение. – М.: Легкая индустрия, Ч.2. 1964. – 378 с.
12. ГОСТ 15162-82. Кожа искусственная и синтетическая и пленочные материалы. Метод определения морозостойкости в статических условиях. Введ. 01.02.83. – М.: Изд – во стандартов.– 1982. – 9 с.

УДК 681.3:004

О.Б.Зачко, Д.М. Бабенко (Львівський державний університет безпеки життєдіяльності)

ДОСВІД СТВОРЕННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ КУРСІВ ЗАСОБАМИ СИСТЕМИ MOODLE

Розглядаються питання створення дистанційних курсів засобами віртуального навчального середовища, аналізується досвід використання дистанційних технологій в навчальному процесі

Вступ. На сьогоднішній день особливо популярною стає дистанційна освіта, неперервна освіта та самоосвіта, яка перейшла в асинхронний режим навчання з використанням комп'ютера. Відтепер навчання опосередковане комп'ютером і, на даному етапі, з наголосом на використання інтерактивних веб-сайтів. Розробку мультимедійних систем та баз даних, з'єднаних гіперпосиланнями, доступними через універсальні веб-браузери, прийнято вважати основою асинхронного навчання. Сучасні інформаційно-