

Summary

FEATURES OF EPIDEMICAL PROCESS OF SMALLPOX IN MILITARY MEN OF SOUTH REGION

Pivnyk V.N., Rozhkov A.A., Tverezovskyi M.V., Petrenko V.A., Tverezovskyi V.M.

Since 2002 we've noticed enormous increase of ill military men for smallpox. The highest levels of sickness are marked among soldiers. We registered 1023 cases of smallpox in soldiers протяженні. Among last one and sergeants it's 92,8%, and 2,6% among officers and contract persons – 4,6% cases. In 2009 the level of disease in soldiers was as 30 as higher then in others types of persons. Before 2002 smallpox was noticed just as line cases.

As it can be seen in annual dynamics

of epidemical process there's the main line. That's the long period of season increase that can reach 311 days in its medial indicator and continues from January to July and from September to December. According to medial level – 176 days or 48% of year.

Considering features of appointment of staff, the most effective antiepidemical action is prophylactic vaccination of recruits, anamnesis of last one having no data about smallpox.

Keywords: windy pox, girdle lichen, Herpesviridae, inoculation.

*Впервые поступила в редакцию 03.08.2010 г.
Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования*

УДК 551.510.534:621.383.52

ПРИЛАДИ НВФ «ТЕНЗОР» ДЛЯ ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ФІЗИЧНИХ ФАКТОРІВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Добровольський Ю.Г., Шабашкевич Б.Г.

ТОВ НВФ «Тензор», м. Чернівці, Україна

Ключові слова: еколого-гігієнічні дослідження, випромінювання, енергетична освітленість, температура, вимірювання.

Введення

Забезпечення профілактики професійних захворювань, викликаних впливом фізичних факторів, діючих на підприємствах України, зокрема на транспорті, є одним з пріоритетних напрямків досліджень.

Рівень професійних захворювань, в багатьох випадках, визначається саме відповідністю або невідповідністю величин діючих у виробничій зоні фізичних факторів вимогам нормативних документів, санітарних норм, які регламентують умови праці, зокрема вимоги до параметрів світлового середовища, мікроклімату, виробничого шуму, вібрації, електромагнітного випромінювання та інших факторів у виробничому середовищі.

Зокрема, умови праці за дією фізичних факторів регламентуються вимогами, встановленими СНиП 11-4-79 (освіт-

леність, яскравість, коефіцієнт пульсації довільних джерел випромінювання), ДСанПіН 3.3.2.007-98, (яскравість, коефіцієнт пульсації візуальних дисплейних терміналів), СН4557-88 (інтенсивність (енергетична освітленість) ультрафіолетового випромінювання), ДСН3.3.6.042-99 (температура, вологість, та інтенсивність теплового опромінення) та ISO 7243 (теплове навантаження середовища (ТНС-індекс), ДСН 3.3.6.037-99 (виробничий шум, ультразвук та інфразвук) ДСН 3.3.6.039-99 (загальна та локальна вібрація) та інших документах.

До прикладу, згідно даним ДП Харківський науково-дослідний інститут гігієни праці та профзахворювань, зниження працездатності та розвиток патологічних станів, аж до професійного захворювання, спостерігається у 60–70 % осіб, що працюють в умовах наднормованих значень осв-

ітленості, коефіцієнту пульсації відеодисплейних терміналів та інших джерел видимого світла, лазерного випромінювання та ультрафіолетових джерел оптичного випромінювання. Ультрафіолетове випромінювання з довжиною хвилі близько 0,3 мкм здатне викликати захворювання рогової та конюктивіт, а вплив випромінювання з довжиною хвилі біля 1 мкм спричиняє надлишковий розігрів сітчатки ока, що спричиняє передчасну втому.

Невідповідність виробничого середовища вимогам до індексу теплового навантаження може викликати перегрівання, або переохолодження організму аж до втрати працездатності.

Зважаючи на те, що шкідливими можуть бути не лише потоки енергії високої інтенсивності і потужності, а і досить слабкі випромінювання з певною довжиною хвилі, досить актуальною постає проблема більш точного і досконалого вимірювання характеристик випромінювання для забезпечення контролю умов праці та технологічних процесів.

Метою роботи є висвітлення результатів розробок приладів для прецензійного і досконалого вимірювання характеристик фізичних факторів різного походження, для забезпечення еколого-гігієнічних досліджень умов праці при атестації робочих місць та налагодження технологічних процесів.

Результати дослідження

Вирішенню цієї задачі, зокрема, присвячена діяльність науково-виробничої фірми «Тензор» - розробника оптоелектронних та термометричних засобів вимірювальної техніки для проведення санітарно-гігієнічних досліджень при атестації робочих місць.

Одним з напрямків досліджень НВФ «Тензор» [1] є створення приладів для вимірювання енергетичної освітленості (інтенсивності) потоків теплового випромінювання. З цією метою на підприємстві розробляються відповідні сенсори

Для вимірювання енергетичної освітленості від 10 до $2 \cdot 10^4$ Вт/м² в діапазоні 0,2

– 25 мкм (інтенсивності інфрачервоного опромінення) на відповідність ДСНЗ.3.6.042-99 створено радіометр РАТ-2П [1 - 3] (рис. 1), межі основної допустимої відносної похибки вимірювання якого складають $\pm 6\%$. Прилад комплектується кремнієвим фільтром, який, за потребою користувача, може виділяти спектральну область вимірювання 1 – 15 мкм. Фільтр виділяє саме ближню та середню інфрачервону області спектру. У цьому спектральному діапазоні, в основному, здійснюється теплове опромінювання людей.

Для комплектації приладів, які здійснюють вимірювання світлових параметрів середовища, розроблена спеціалізована фотометрична головка першого класу ИДНМ4.003.00.00. В ній застосовується фотодіод ФД-288 із спеціалізованим світлофільтром, що коригує його спектральну характеристику під криву видності зору середньостатистичного ока V із похибкою не більше 1,5%. Головка комплектується косінусною насадкою, яка забезпечує апертурний кут 180°. Основні технічні характеристики фотометричної головки наведені у таблиці 1.

Для вимірювання освітленості, створюваної джерелами природного і штучного світла та яскравості несамосвітних об'єктів на відповідність СНиП 11-4-79 створено фотометр цифровий ТЕС 0693 [1, 4, 5] (рис. 2), діапазон вимірювання освітленості якого складає 10^{-1} - 10^5 лк, а яскравості $10 \dots 2 \cdot 10^5$ Кд/м². У цих діапазонах межі основної допустимої відносної похибки вимірювання освітленості складають 5%, яскравості $\pm 7\%$. Модифікації фотометра ТЕС 0693 дозволяють суттєво розширити діапазони вимірювання. Зокрема люксметр-яскравомір Тензор-25 [1, 4, 5] забезпечує діапазон вимірювання освітленості від 10^{-5} до $2 \cdot 10^4$ лк, яскравості від 10^{-2} до $2 \cdot 10^4$ Кд/м² при межі основної допустимої відносної похибки вимірювання $\pm 10\%$. Фотометр Тензор-27 забезпечує вимірювання яскравості у діапазоні $10^{-3} \dots 2 \cdot 10^5$ Кд/м² з межею основної допустимої відносної похибки вимірювання $\pm 15\%$.

Для контролю яскравості екранів кінескопів комп'ютерних, телевізійних моніторів та інших самовипромінюючих поверхонь на відповідність ДСанПін 3.3.2.007-98 створено яскравомір Тензор-28 [1, 6] (рис. 3). Діапазон вимірювання яс-

кравості приладу складає 1 - 2000 кд/м² при межі основної допустимої відносної похибки вимірювання не більше $\pm 7\%$. Він здатен здійснювати вимірювання яскравості строк в умовах фонові засвітки до 200 лк.



Рис. 1.



Рис. 2.



Рис. 3.



Рис. 4.



Рис. 5.



Рис. 6.



Рис. 9.



Рис. 8.



Рис. 7.

Таблиця 1

Найменування характеристики, одиниці вимірювання	Норма
Діапазон вимірювання освітленості, лк з косінусною насадкою без косінусної насадки	10 - 10 ⁵ 0,1 - 10 ⁴
Спектральний діапазон чутливості, нм	380 - 760
Динамічний діапазон, лк	10 ⁻³ - 10 ⁵
Інтегральна чутливість до джерела типу А, мА/лм	0,3
Апертурний кут насадок, град	180
Межа допустимої основної відносної похибки, а для джерела типу А (кольорова температура 2850 К, наприклад лампочка накаливання), не більше	$\pm 5\%$
Межа допустимої основної відносної похибки для довільного джерела світла, не більше	$\pm 2,5\%$
Нестабільність чутливості протягом 8 годин, не більше %	± 1
Нелінійність чутливості в діапазоні вимірювань, не більше	$\pm 1\%$

Для контролю сили світла фар автотransпортних засобів розроблено фотометр Тензор-26М [1] (рис. 4), діапазон показів вимірюваної сили світла якого складає від 0,1 до $2 \cdot 10^5$ кд при межі допустимої основної відносної похибки вимірювань сили світла не більше $\pm 10\%$. Прилад забезпечує вимірювання на відповідність ДСТУ 3649-97 на відстані 3 то 5 метрів від джерела світла.

Контроль енергетичної освітленості в ультрафіолетовій області спектру 0,2 – 0,4 мкм, створюваної ртутними, дейтерієвими та дуговими джерелами забезпечує ультрафіолетовий радіометр Тензор-31 [1, 7] (рис. 5), створений на базі поверхнево-бар'єрного фотодіоду УФД20. Радіометр забезпечує вимірювання енергетичної освітленості окремо у кожному з УФ діапазонів А, В, С одним приладом у діапазоні 10^{-4} - $2 \cdot 10^2$ Вт/м² з межею основної допустимої відносної похибки вимірювання $\pm 10\%$. Радіометр дозволяє коректно вимірювати енергетичну освітленість, створювану будь яким джерелом ультрафіолетового випромінювання.

Новим цікавим приладом є вимірювач дози та енергетичної освітленості ультрафіолетового та видимого діапазонів спектру Тензор-53 [1, 8] (рис. 6), призначений для вимірювання енергетичної дози у наступних спектральних діапазонах: бактерицидному (УФ випромінювання від 0,22 мкм до 0,4 мкм), еритемному (УФ випромінювання від 0,28 мкм до 0,4 мкм), видимому (від 0,38 мкм до 0,76 мкм). Діапазон вимірювання енергетичної дози приладу складає від 10 до $1 \cdot 10^7$ Дж/м² при меж допустимої основної відносної похибки вимірювання $\pm 15\%$, а енергетичної освітленості від $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^3$ Вт/ м², при меж допустимої основної відносної похибки вимірювання $\pm 10\%$.

Для визначення теплового навантаження середовища (ТНС-індекса) розроблений шаровий термометр Тензор-41 [1, 3] (рис. 7). Прилад здатен оцінювати сумісну дію параметрів мікроклімату (температуру повітря, швидкість його руху, теплове випромінювання) на організм людини, Він

вимірює температуру та ТНС-індекс у діапазоні 0 – 100 °С з дискретністю відліку ТНС-індексу $\pm 0,1$ одиниця °С, відносною похибкою вираховування ТНС-індексу 0,5 %. Межа основної припустимої похибки вимірювання температури складає у діапазоні 0 – 50 °С $\pm 0,5\%$, у діапазоні 50 – 100 °С $\pm 1,0\%$. Діаметр шару складає 90 мм.

Для вимірювання температури як на поверхні об'єкту, так і в об'ємі сипучих, рідких та аморфних речовин створений термометр цифровий термоелектричний Тензор-42 [1, 3] (рис. 8), який забезпечує вимірювання температури у діапазоні 0 – 200 °С із дискретністю показів 0,1 °С із межею основної відносної похибки $\pm (0,5 \pm 0,01t)$, де t значення виміряної температури.

Вимірювальні блоки згаданих приладів, виконані в однотипних портативних корпусах, мають індикацію на базі рідкокристалічних дисплеїв, комбіноване живлення (від мережі та акумулятора), характеризуються низькою споживаною потужністю.

За своїми параметрами, розроблена низка приладів не поступається кращим аналогам. Вони використовуються у складі державних еталонів світлових одиниць, а також в якості первинних та робочих еталонів.

Завдяки багаторічній співпраці із групою російських компаній «Октава» та НТМ «Защита» [1] (рис. 9), офіційним представником яких є наше підприємство, ми також забезпечуємо вимірювання рівнів виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку, загальної та локальної вібрації, а також напруженості електромагнітних полів при атестації робочих місць.

Весь комплекс приладів, які розроблені в НВФ «Тензор» та групі компаній «Октава» та НТМ «Защита» внесений до державного реєстру засобів вимірювальної техніки, або випускається з виробництва як нестандартизовані засоби вимірювання з первинною державною атестацією.

Висновки

Розроблено низку приладів для точного і досконалого вимірювання характе-

ристик електромагнітного випромінювання різного походження, для забезпечення еколого-гігієнічних досліджень умов праці при атестації робочих місць та налагодження технологічних процесів, зокрема для:

- вимірювання параметрів теплового випромінювання (РАТ-2П);
- вимірювання параметрів світлового середовища (ТЕС-0693, Тензор-25, Тензор-26М, Тензор-27, Тензор-28, Тензор-53);
- вимірювання енергетичної освітленості УФ випромінювання (Тензор-31);
- вимірювання теплового навантаження середовища (Тензор-41);
- вимірювання температури на поверхні та об'ємі сипучих, рідких та аморфних речовин (Тензор-42).

Література

1. www.tenzor.org.ua
2. Пилат И.М., Шабашкевич Б.Г., Пироженко С.И. Радиометры энергетической освещенности на анизотропных термоэлементах // // Оптический журнал. –2000. -т.67. -№3. - С.83-85.
3. Шабашкевич Б.Г., Добровольський Ю.Г. Прецизійні засоби вимірювання характеристик теплового та оптичного випромінювання // Актуальные проблемы транспортной медицины. №2. –2005. –137-142.
4. Добровольський Ю.Г., Шабашкевич Б.Г. Прилади НВФ «Тензор» для метрологічних досліджень параметрів світлового середовища // Світлотехніка та електроенергетика. -2009. -№ 3. -25-29.
5. Боднар Л.М, Добровольський Ю.Г., Шабашкевич Б.Г., Назаренко Л.А. Дослідження параметрів вимірювачів освітленості з точки зору придатності для атестації робочих місць // Метрологія та прилади. -№4. -2009. –с.19-23.
6. Бутенко В.К., Юр'єв В.Г., Шабашкевич Б.Г. Вимірювач яскравості екранів телевізорів та моніторів // Український метрологічний журнал, 2005, № 2. – с.19-21.

7. Бутенко В.К., Добровольський Ю.Г., Шабашкевич Б.Г., Юр'єв В.Г. Радиометр ультрафиолетового излучения «Тензор-31» // ТКЭА. -2006. -№5. - с.43-45.
8. Бутенко В.К., Добровольський Ю.Г., Шабашкевич Б.Г., Юр'єв В.Г. Дозиметры энергетической освещенности ультрафиолетового излучения «Тензор-51», «Тензор-52», «Тензор-53» // ТКЭА. -2006. -6. -с.36-38.

Резюме

ПРИБОРЫ НПФ «ТЕНЗОР» ДЛЯ ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Добровольский Ю.Г., Шабашкевич Б.Г.

Приведены результаты разработок приборов для эколого-гигиенических исследований физических факторов внешней среды, в частности параметров ультрафиолетового, видимого и инфракрасного излучения, шума, вибрации и электромагнитных полей, а также индекса тепловой нагрузки среды, поверхностной и объемной температуры.

Ключевые слова: физические факторы, гигиенические исследования

Summary

DEVICES ARE SPF «TENZOR» FOR ECOLOGY-HYGIENICALLY RESEARCHES OF PHYSICAL FACTORS OF EXTERNAL ENVIRONMENT

Dobrovolsky Yu.G., Shabashcevich B.G.

The results of developments of devices for ecology are resulted - hygienically researches of physical factors of external environment, in particular parameters of ultraviolet, visible and infra-red radiation, noise, vibration and electromagnetic fields, and also index of the thermal loading of environment, superficial and by a volume temperature.

Keywords: physical factors, ecology-hygienically researches

Впервые поступила в редакцию 02.09.2010 г. Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования