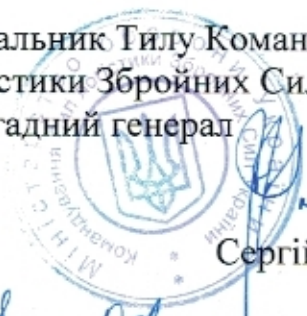


МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ

ПОГОДЖЕНО

Начальник Тилу Командування Сил  
логістики Збройних Сил України  
бригадний генерал



Сергій БУЛАВКО

“08” 08 2024 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник Центрального управління  
розвитку та супроводження  
матеріального забезпечення  
Збройних Сил України  
полковник



Володимир НАУМЧИК

“01” 03 2024 р.

ПОНЧО  
(Тип 2)

ТЕХНІЧНИЙ ОПИС  
НА ДОСЛІДНУ ПАРТІЮ

ТО А01ХJ.30010-092:2024

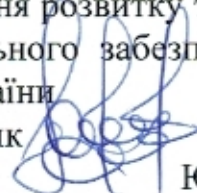
Введено вперше

Дата надання чинності 01.03.2024

Центральне управління розвитку  
та супроводження матеріального  
забезпечення Збройних Сил України  
Зареєстровано «01» 03 2024 р.  
за № 100 / 000-99 / 10

РОЗРОБЛЕНО

Начальник управління розвитку  
речового забезпечення Центрального  
управління розвитку та супроводження  
матеріального забезпечення Збройних  
Сил України  
полковник



Юліан ЖИГАДЛО

“26” 02 2024 р.

ПОГОДЖЕНО

“в частині, що стосується проведення військово-дослідних випробувань”

Начальник Центрального управління речового забезпечення Тилу  
Командування Сил логістики Збройних Сил України  
полковник

  
Дмитро КУЗНЕЦОВ

Начальник управління забезпечення речовим майном – заступник начальника  
Центрального управління речового забезпечення Тилу Командування Сил  
логістики Збройних Сил України  
полковник

  
Олексій ЧЕХОВСЬКИЙ

Начальник відділу організації постачання речового майна управління  
забезпечення речовим майном Центрального управління речового забезпечення  
Тилу Командування Сил логістики Збройних Сил України  
полковник

  
Віталій РЯБОВ



**ОБЛІК ЗМІН**

Порядковий номер зміни	Дата зміни	В якому місці документа розміщено зміну

**ПЕРЕДМОВА**

**I.** Розроблено: Центральним управлінням розвитку та супроводження матеріального забезпечення Збройних Сил України на підставі доручення начальника Генерального штабу Збройних Сил України від 12.02.2024 № 25671/С та технічного завдання Командування Сил логістики Збройних Сил України від 12.02.2024 № 2398/494.

Розробники: **С. Щебець, Ю. Олійник, А. Ярошно** (перевірів в частині правильності застосування стандартів).

**II.** Назва та позначення технічного опису:

“Технічний опис на дослідну партію “Пончо – Тип 2” ТО А01ХJ. 30010-XXX:2024”.

**III.** Приклад запису назви предмета при закупівлі:

“Пончо – Тип 2 (Вид Х)” ТО А01ХJ.30010-092:2024”, де Вид Х – умовне позначення кольору зовнішнього шару предмета відповідно до пункту 2.1.2 цього технічного опису. Додатково може бути зазначена інша інформація про предмет.

**IV.** Затверджено “\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2024 року.

Введено в дію “\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2024 року.

Строк зберігання – постійно.

**V.** Код предмета закупівлі за:

ВІР 01.002.003-2014 (01): 30010

**VI.** Технічний опис на дослідну партію Міністерства оборони України використовується у Міністерстві оборони України, Збройних Силах України та іншими суб’єктами господарювання, які здійснюють на договірних засадах виготовлення та постачання Міністерству оборони України та Збройним Силам України предметів для речового забезпечення.

**VII.** Цей Технічний опис на дослідну партію Міністерства оборони України не може бути повністю або частково відтворений, тиражований і поширений організаціями або приватними особами без дозволу Міністерства оборони України.

**ЗМІСТ**

ВСТУП.....	5
1. УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ ТА СКОРОЧЕННЯ.....	5
2. ВИМОГИ ДО ПРЕДМЕТА.....	5
2.1. Технічні та якісні характеристики.....	5
2.2. Вимоги безпеки.....	7
2.3. Правила приймання.....	7
2.4. Умови транспортування та зберігання.....	8
2.5. Гарантії постачальника (виробника).....	8
Додаток 1 Методика перевірки.....	9
Додаток 2 Методика перевірки.....	9

## **ВСТУП**

Цей технічний опис на дослідну партію (далі – ТО) поширюється на пончо (Тип 2) (далі – предмет) для забезпечення військовослужбовців Збройних Сил України та Державної спеціальної служби транспорту, а також на матеріали, з яких він виготовлений.

Предмет повинен захищати користувача від виявлення тепловізійними приладами та приладами нічного бачення. Предмет призначений для захисту від вологи, атмосферних опадів, можливе використання в якості намета або тента під час експлуатації в польових умовах військовослужбовцями Збройних Сил України та Державної спеціальної служби транспорту, додатково може використовуватись, як ноші для евакуації пораненого військовослужбовця.

## **1. УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ ТА СКОРОЧЕННЯ**

У цьому ТО умовні позначки та скорочення наведені у тексті.

## **2. ВИМОГИ ДО ПРЕДМЕТА**

### **2.1. Технічні та якісні характеристики**

#### **2.1.1. Загальні вимоги**

Предмет за зовнішнім виглядом, конструкцією, розмірами, повинен відповідати вимогам ТС А01ХJ.30010-467:2023 (01) Пончо.

Предмет повинен забезпечувати поглинання інфрачервоного випромінювання для маскуванню від тепловізорів та приладів нічного бачення, виготовляється у вигляді гнучкого ізолюючого від випромінювання тепла матеріалу.

В цілому предмет повинен бути стійкими до горіння, атмосферних опадів (дощу та снігу), поривів вітру, прямих сонячних променів та інших факторів природного середовища, до дії бактеріального середовища, грибків, що спричиняють руйнування структури матеріалу.

Предмет виготовляють без поділу на гатунки, при цьому повинен відповідати вимогам, що пред'являються до предметів першого гатунку.

Предмет повинен експлуатуватися в будь-яких погодних умовах за температурою навколишнього середовища від мінус 20 °С до плюс 30 °С та забезпечувати перешкоджання проходженню випромінювання тепла.

Предмет комплектується пакувальним чохлам (в кольорі/маскувальному малюнку основного матеріалу) для зберігання і перенесення.

Під час використання військовослужбовцем предмет не повинен змінювати початкову форму та в повному обсязі виконувати свою функцію.

**Примітка.** За вимогою замовника конструкція та розміри предмета можуть змінюватися.

### 2.1.2. Види предмета

Предмет виготовляється у п'яти видах, які відрізняються один від одного кольором зовнішнього шару. Види предмета визначені у Таблиці 1.

**Таблиця 1 – Види предмета**

Вид	Назва кольору зовнішнього шару
Вид 1	Olive green
Вид 2	Coyote
Вид 3	Black
Вид 4	ММ-14
Вид 5	ММ-16Ф

**Примітка 1.** Зміна кольору дозволяється за погодженням із замовником.

**Примітка 2.** Предмети інших кольорів та маскувальних малюнків можуть виготовлятися за вимогою замовника.

### 2.1.3. Вимоги до матеріалів

**2.1.3.1.** Для виготовлення предмета застосовується комплекс багатошарових матеріалів, послідовність яких може змінюватися, окрім маскувального малюнку.

Тканина зовнішнього шару пакета матеріалів, для виготовлення предмета, повинна забезпечувати маскування користувача та захист від впливу зовнішнього середовища не нижче коду IP X3 згідно ДСТУ EN 60529. Повний пакет матеріалів повинен забезпечувати захист по всій площині предмета від виявлення тепловізійними приладами та приладами нічного бачення, маскування на місцевості.

Для герметизації швів використовується стрічка герметизуюча шириною (20 – 22) мм.

**2.1.3.2.** Для виготовлення предмета застосовують нитки швейні. Якісні характеристики повинні відповідати вимогам, наведеним у технічній специфікації Міністерства оборони України “Нитки швейні” ТС А01ХJ.31137-063:2018 (01) для виготовлення предмета – Тип 5 Вид 2 та Тип 1 Вид 3.

**Примітка.** Дозволяється використовувати інші нитки швейні за показниками якості не нижче наведених в п.п. 2.1.3.2 цього ТО Міноборони.

**2.1.3.3.** Усі зовнішні та внутрішні елементи предмета мають бути в тон основного кольору або знаходитися в його кольоровій гамі.

Відхилення кольорів предмета або деяких з компонентів предмета повинні бути погоджені та затверджені замовником.

Замовник може висувати додаткові вимоги до якості матеріалів.

Вільні кінці шнура оплавляють для запобігання розпусканню. Предмет по контуру оброблено швом упідгин із закритим зрізом.

За умови погодження з розробником допускається змінювати методи обробки без зміни зовнішнього вигляду та параметрів предмета.

**2.1.3.4.** Вимоги до спектрального коефіцієнту відбиття наведені у Додатку 2.

**2.1.3.5.** У разі відсутності акредитованої лабораторії на технічну компетентність та незалежність на запропоновані вимоги та методи перевірки вказані у Додатку 2 ТО Міноборони дозволяється проводити випробування за визначеними показниками незалежним акредитованим лабораторіям на технічну компетентність та незалежність поза галуззю акредитації, за умови наявності необхідних засобів вимірювальної техніки та обладнання для випробування.

#### **2.1.4. Маркування**

Маркування предмету встановлюється замовником.

**Примітка 1.** За згодою замовника маркування може змінюватись (місце та метод нанесення) та/або доповнюватися інформацією про предмет, QR-код тощо.

**Примітка 2.** У разі використання в маркуванні предмета QR-кода повинен містити таку інформацію: інструкцію щодо використання предмету, відео інструкцію (за потребою).

#### **2.1.5. Пакування**

Пакування предмета повинно забезпечувати захист продукції від пошкодження та негативного впливу навколишнього середовища під час транспортування та зберігання.

Матеріали, з яких виготовлена упаковка, повинні бути інертними щодо предмета, не давати йому невластивих якостей і відповідати вимогам санітарного законодавства.

**Примітка.** За погодженням із замовником можуть встановлюватися інші вимоги до пакування.

#### **2.2. Вимоги безпеки**

Безпека використання предмета гарантується дотриманням вимог нормативних документів з питань екологічної безпеки на сировину та матеріали, застосовані для виготовлення предмета, або на предмет у цілому.

Предмет не повинен чинити шкідливого впливу на організм людини та навколишнє природне середовище.

Матеріал, з якого виготовляється предмет, повинен бути не займистим, не підтримувати горіння (виробник (постачальник) зобов'язаний надати гарантійний лист щодо дотримання вимог).



Виробник (постачальник) зобов'язаний надати гарантійний лист щодо дотримання всіх вимог ТО Міноборони.

### 2.3. Правила приймання

Приймання предмета здійснюється згідно вимог ТО та договору про закупівлю.

Контроль фізико-механічних показників та лінійних вимірів проводиться згідно з наданою документації виробника (постачальника) та вимог визначених в цьому ТО Міноборони.

Перевірку відповідності предмета здійснювати у випробувальних лабораторіях, акредитованих на технічну компетентність та незалежність.

Випробування за методами вказаними в Додатку № 1 проводиться у лабораторіях, акредитованих на технічну компетентність та незалежність, поза межами акредитації до моменту акредитації методів.

Сировина та матеріали, що використовуються для виготовлення предметів, мають відповідати вимогам цього ТО Міноборони і мати висновок державної санітарно – епідеміологічної експертизи, виданий центральним органом виконавчої влади в сфері охорони здоров'я.

На етапі здійснення заходів приймального контролю виробнику (постачальнику) пропонується надавати органу військового управління, який буде здійснювати заходи приймального контролю, оригінали (або копії завірени відповідно до чинного законодавства) всіх необхідних документів, що підтверджують якість та безпечність предмета.

Виробник (постачальник) зобов'язаний отримати та надати позитивний висновок санітарно-епідеміологічної експертизи згідно вимог чинного законодавства України на сировину та матеріали, з яких виготовляються предмет, або на виріб в цілому

Під час приймання готової продукції з позитивними протоколами лабораторних випробувань, замовник зобов'язаний здійснити її перевірку із застосуванням штатних тепловізійних приладів та приладів нічного бачення в польових умовах.

Після проведення дослідної експлуатації предмета органом військового управління у найкоротший термін надати відгуки від військовослужбовців до Центрального управління розвитку та супроводження матеріального забезпечення Збройних Сил України та Командування Сил логістики Збройних Сил України у вигляді анкет, актів та звітів.

### 2.4. Умови транспортування та зберігання

Транспортування предметів здійснюють відповідно до правил перевезення вантажів, що діють на конкретному виді транспорту і забезпечують їх зберігання від механічних пошкоджень, атмосферних впливів та агресивних середовищ.

Предмети зберігають в сухих, чистих, добре вентильованих складських приміщеннях, захищених від прямого потрапляння сонячних променів та

атмосферних впливів, впливу пари, вологи та хімічних речовин, при температурі від +5°C до +25°C і відносній вологості повітря від 60% до 65%.

Предмети у складських приміщеннях зберігаються на стелажах на відстані не менше ніж 1 м від приладів опалення, 0,5 м від електричних ламп і стін, 0,2 м від підлоги. Проходи між стелажми повинні бути не менше ніж 0,5 м.

**Примітка.** За вимогою замовника предмети можуть бути розміщені та доставлені до пункту приймання на палетах (ДСТУ EN 15635 п. 8.2.2).

## **2.5. Гарантії постачальника (виробника)**

Гарантійний строк, протягом якого виробник гарантує якість предмета, повинен становити не менше трьох років з дати початку їх експлуатації. Постачальник (виробник) гарантує відповідність предмета вимогам цього ТО у разі дотримання замовником умов експлуатації, транспортування та зберігання.

Гарантійний строк зберігання – вісім років від дати виготовлення.

## Методи визначення маскувальних властивостей предмету при застосуванні тепловізора.

Обладнання:

- Джерело інфрачервоного випромінювання (далі – тіло) – металева ємність не менше 10 л, повністю заповнено теплопровідною рідиною (вода, мастило тощо). На дні ємності розміщено нагрівальний елемент та пристрій для інтенсивного перемішування рідини. Ємність покрита матовою фарбою чорного кольору. Сторона з розмірами 0,250 м x 0,170 м є робочою та в процесі випробувань орієнтується перпендикулярно поздовжньої осі об'єктива тепловізора. Із зовнішнього боку в центрі цієї сторони розміщується датчик температури з точністю 0,1 °С. Вказаний датчик поєднується з пристроєм регулювання та стабілізації температури, що має забезпечувати встановлення та підтримку температури в діапазоні (30 – 90) °С .

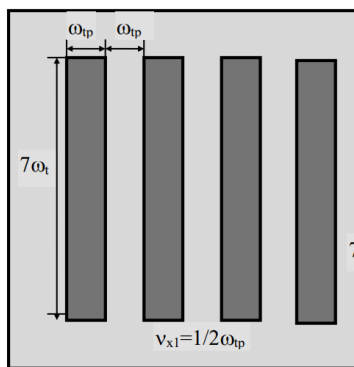


Рис. 1.1 - Тест-об'єкт (міра Фуко).

- Тест-об'єкт (міра Фуко) (далі – міра) - це чотириштрихова міра, у якій смуга та проміжки мають однакову ширину ( $10 \pm 1$ ) мм., а їх висота дорівнює ( $70 \pm 1$ ) мм (рис. 1.1). Вказана міра має ширину ( $170 \pm 1$ ) мм, висоту – ( $220 \pm 1$ ) мм. Відстань від нижнього краю смуг (прорізів) до нижнього краю міри дорівнює ( $105 \pm 1$ ) мм, розташування смуг – симетрично відносно вертикальної осі. Одну сторону міри покрито матовою фарбою чорного кольору, протилежна має поверхню близьку до дзеркальної. Міра може закріплюватися у штативі або мати власні засоби

для утримання її у вертикальному положенні;

- Штатив для фіксації випробуваних зразків у вертикальному положенні з розміром рамки для зразка не менше ( $300 \pm 1$ )мм x ( $300 \pm 1$ )мм;
- Тепловізор серії FLIR T420 або аналогічний з фокусною відстанню інфрачервоної (германієвої) лінзи (10 – 30) мм.

Процедура:

1. Встановити обладнання, зразок в кімнаті за нормальних кліматичних умов ( $22 \pm 3$ ) °С, RH (20-60) % та витримати 4 години. Встановити на рівну горизонтальну поверхню тіло, міру, штатив із закріпленим випробувальним зразком наступним чином: тіло розташовується робочою стороною перпендикулярно поздовжній осі об'єктива тепловізора на відстані ( $1,50 \pm 0,25$ ) м від нього. Між тілом і тепловізором встановлюється міра на відстані ( $25 \pm 5$ ) см від тіла, паралельно робочій стороні тіла чорною стороною в напрямку тепловізора. Вертикальні осі симетрії тіла та міри при цьому повинні перетинати поздовжню вісь об'єктива тепловізора. Штатив з випробувальним зразком розміщується між тілом та мірою.

2. Встановити температуру тіла плюс  $(36 \pm 0,5)$  °С та дочекатися стабілізації температури.
3. Змінюючи положення тепловізора в горизонтальній площині, зафіксувати його у положенні, коли смуги міри будуть знаходитися в центрі екрану.
4. Поворотом тепловізора провести з його допомогою вимірювання температури тіла  $T_T$  в центрі кожної смуги та температури міри (навколишнього середовища)  $T_M$  по центру проміжків між смугами та на відстані  $(1,5-2,0)$  см лівіше та правіше крайніх смуг. Визначити середні значення температури  $T_T$  та  $T_M$ .
5. Встановити між тілом та мірою закріплений на штативі випробувальний зразок на відстані від 0 до 3 см від тіла та паралельно його робочій стороні.
6. Повторити вимірювання за п. 4 та визначити середні температури тіла, захищеного випробувальним зразком  $T_{T3}$  та міри  $T_M$ .
7. Визначити коефіцієнт зниження температури тіла при застосуванні тепловізора за наступною формулою:  $K_3 = (1 - (T_{T3} - T_M) / (T_T - T_M)) \times 100\%$
8. Повторити п.п. 2 – 7 через 5 хв, 10 хв, 20 хв, 45 хв, 60 хв.
9. Повторити п.п. 2 – 8 за температури тіла плюс  $(63,6 \pm 0,5)$  °С та плюс  $(70,6 \pm 0,5)$  °С.
10. Різниця температури між навколишнім середовищем та зовнішньою поверхнею зразка не повинна перевищувати  $0,3$  °С.

### **Методи визначення маскувальних властивостей предмету при застосуванні приладу нічного бачення далі - ПНБ.**

#### Обладнання:

- кімната з розміром більшої сторони не менше 8 м, підлогу, стіни та стелю якої повністю покрито чорною матовою фарбою або тканиною;
- екран з базовим кольором оточуючого середовища «мультикам» розміром  $(2 \times 2)$  м, розміщений по центру вужчої стінки камери;
- штатив або рамка для закріплення еталонного (Піксель) та випробувального зразка. Штатив має забезпечувати закріплення зразка розміром  $(0,4 \times 0,4)$  м;
- галогенна лампа з номінальною колірною температурою  $(2800-3200)$  К та світловим потоком  $(2000-3000)$  лм та регульоване джерело живлення відповідної напруги та потужності;
- люксметр з діапазоном вимірювань не менше  $(0-5000)$  лк.

#### Процедура:

1. закріпити на штативі еталонний зразок розміром  $(0,4 \times 0,4)$  м та встановити штатив таким чином, щоб зразок розміщувався вертикально, на відстані  $0,15$  м від екрану з базовим кольором оточуючого середовища приблизно в його центрі та паралельно останньому.
2. Розмістити лампу на відстані  $0,25$  м від площини екрану та  $2$  м від його центру та під'єднати її до регульованого джерела живлення, увімкнути лампу та вимкнути всі інші джерела світла.
3. Знижувати напругу живлення лампи до моменту, коли еталонний зразок при спостереженні через ПНБ перестане візуально чітко вирізнятися на

фоні екрану. Зафіксувати рівень освітленості в камері ( $E_{ET}$ ), розмістивши датчик люксметра на відстані 4 м від лампи на одній горизонтальній осі.

4. Повторити п. 1 – п. 3 із застосуванням випробувального зразка замість еталонного. Зафіксувати рівень освітленості в камері ( $E_{B3}$ ).

5. Визначити зміну коефіцієнта помітності як зміну рівня освітленості, за якого випробувальний зразок стає помітним у ПНБ у порівнянні з еталонним за формулою:

$$K_E = E_{ET} / E_{B3}$$

Оцінка результатів:

при  $K_E \leq 1$  випробувальний зразок має нижчу чи схожу помітність при застосуванні ПНБ, у іншому випадку він буде помітний краще, ніж еталонний зразок.

## Додаток 2

## Вимірювання спектрального коефіцієнту відбиття

Таблиця Д.1 - Спектральний коефіцієнт відбиття для основного матеріалу предмета, тасьми та стрічок

Довжина хвилі, нм	Відбивна здатність, %					
	Coyote		Olive green		Black Blue Angels	
	мін.	макс.	мін.	макс.	мін.	макс.
600	8	20	8	18	-	-
620	8	20	8	18	-	-
640	8	22	8	20	-	-
660	8	24	10	26	-	-
680	12	24	10	26	-	-
700	12	34	12	28	-	20
720	16	42	16	30	-	30
740	22	46	16	30	-	33
760	30	50	18	32	-	33
780	34	54	18	34	-	34
800	36	56	20	36	-	34
820	38	58	22	38	-	35
840	38	58	24	40	-	35
860	40	60	26	42	-	35

Таблиця Д.2 – Спектральний коефіцієнт відбиття для основного матеріалу предмета ММ - 14

ММ-14					
Усереднене значення спектрального коефіцієнта відбиття, %					
Довжина хвилі, нм	Темний	Темно - зелений	Сіро - зелений	Світло – зелений	Світлий
600	7,1	8,8	14,8	18,9	28,9
620	7,9	9,9	16,7	21,2	31,7
640	8,6	10,9	18,7	23,7	34,7
660	11,4	14,4	24,1	29,6	41,0
680	19,9	24,1	36,5	42,2	52,9
700	35,2	39,3	52,5	57,3	65,2
720	47,4	50,5	62,6	66,1	71,5
740	52,0	55,1	66,1	69,0	73,6
760	53,8	57,2	67,3	70,2	74,5
780	54,5	58,4	68,0	70,9	75,2
800	53,0	57,5	67,2	70,3	74,9
820	51,7	56,7	66,4	69,9	74,8
840	52,0	57,1	66,6	70,1	74,9
860	53,5	58,9	67,9	71,3	75,7

**Примітка:** Границі абсолютної похибки вимірювання спектральних коефіцієнтів відбиття  $\pm (0,5 - 1,2) \%$ .

**Таблиця Д.3** – Спектральний коефіцієнт відбиття для тасьми текстильної ММ - 14

Тасьма текстильна ММ-14				
Значення спектрального коефіцієнта відбиття в діапазоні від 600 нм до 860 нм, %				
Довжина хвилі, нм	ширина 25 мм		ширина 50 мм	
	мінімальне вимірне значення, %	максимальне вимірне значення, %	мінімальне вимірне значення, %	максимальне вимірне значення, %
600	17,6	24,3	11,3	26,3
620	17,7	24,4	11,3	26,5
640	17,8	24,6	11,2	26,5
660	17,8	24,6	11,3	26,6
680	17,9	24,5	11,5	26,7
700	18,0	24,5	11,7	26,8
720	18,0	24,5	11,8	26,9
740	18,1	24,5	11,9	27,0
760	18,2	24,6	12,2	27,2
780	18,2	24,6	12,3	27,3
800	18,3	24,6	12,5	27,5
820	18,4	24,8	12,8	27,8
840	18,3	24,7	12,9	27,8
860	18,3	24,8	12,9	28,2

**Примітка:** Границі абсолютної похибки вимірювання спектральних коефіцієнтів відбиття –  $\pm (0,5 - 1,2) \%$ .

**Таблиця Д.4** – Спектральний коефіцієнт відбиття пластику та металу

Довжина хвилі, нм	Відбивна здатність, %					
	Coyote		Olive green		Black , Blue Angels	
	мін.	макс.	мін.	макс.	мін.	макс.
600	8	20	8	18	-	-
620	8	20	8	18	-	-
640	8	22	8	18	-	-
660	8	24	10	26	-	-
680	12	24	10	26	-	-
700	12	34	12	28	-	30
720	16	42	20	36	-	38
740	22	46	26	40	-	40
760	30	50	30	52	-	52
780	34	54	32	56	-	58
800	36	56	32	60	-	60
820	38	58	34	60	-	60

840	38	58	36	60	-	60
860	40	60	36	60	-	60

### **Вимірювання спектрального коефіцієнту відбиття у видимому та ближньому інфрачервоному діапазоні**

#### **1. Опис**

Значення спектрального коефіцієнту відбиття для матеріалу складових частин предмета повинні бути виміряні у діапазоні від 600 нм до 860 нм з інтервалом 20 нм на спектрофотометрі відносно міри білої поверхні, яка забезпечує простежуваність до первинного еталону одиниці спектрального коефіцієнту відбиття.

#### **2. Вимірювальний пристрій:**

Спектрофотометр з інтегруючою сферою повинен забезпечувати наступні умови для вимірювання:

- кут спостереження не більш ніж  $10^\circ$  від нормалі до поверхні зразка з включенням дзеркальної складової;
- границі абсолютної похибки вимірювання спектрального коефіцієнту відбиття  $\pm 1,5\%$ ;
- допустиме відхилення довжини хвилі від встановленого значення не більше  $\pm 5,0$  нм.

#### **3. Порядок виконання вимірювання:**

За результат вимірювання слід приймати середнє арифметичне значення з мінімум двох серій вимірювання (кількість вимірювань у серії - 5), які були проведені на різних ділянках зразку з наступними умовами.

Для тканини:

- вимірювальний зразок розміщується на 2 - 4 шарах того ж самого матеріалу;
- кількість шарів залежить від типу та марки матеріалу;
- зразок повинен бути відібраним на відстані не менш ніж 15 см від кромки матеріалу;

Для текстильних стрічок, текстильних застібок, застібок-блискавок, пластикової фурнітури тощо, вимірювання проводиться без підкладок або в складі готового предмета.

#### **4. Умови придатності**

Матеріал готового предмета визнається придатним, якщо значення спектрального коефіцієнту відбиття (у відсотках) не виходить із діапазону значень, вказаних в таблиці для даного матеріалу, для певних зазначених кольорів для видимого та ближнього інфрачервоного діапазону випромінювання у спектральному діапазоні від 600 до 860 нм. Вимірювання повинні проводитись відповідно методиці, що наведена вище.

Будь-який елемент, значення спектрального коефіцієнта відбиття якого виходить за встановлені обмеження для чотирьох не більше значень довжини хвиль, повинен вважатися за такий, що не пройшов перевірку.



Розробники:

Начальник відділу розвитку військової форми одягу – заступник  
начальника управління розвитку речового забезпечення Центрального  
управління розвитку та супроводження матеріального забезпечення Збройних  
Сил України  
полковник

Сергій ЩЕБЕЦЬ

Головний спеціаліст відділу розвитку спеціального спорядження  
управління розвитку речового забезпечення Центрального управління розвитку  
та супроводження матеріального забезпечення Збройних Сил України

Юрій ОЛІЙНИК

Перевірив:

Головний спеціаліст відділу стандартизації управління адміністрування  
та стандартизації Центрального управління розвитку та супроводження  
матеріального забезпечення Збройних Сил України

підполковник

Андрій ЯРОХНО