



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ДСТУ EN 342:2017
(EN 342:2004; AC:2008, IDT)

Одяг захисний

КОМПЛЕКТИ ТА ПРЕДМЕТИ ОДЯГУ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД ХОЛОДУ

Видання офіційне

Київ
ДП «УкрНДНЦ»
2019

ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО: Технічний комітет стандартизації «Безпека промислової продукції та засоби індивідуального захисту працюючих» (ТК 135)
- 2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ») від 12 грудня 2017 р. № 409 з 2019–01–01
- 3 Національний стандарт відповідає EN 342:2004/AC:2008 Protective clothing — Ensembles and garments for protection against cold (Одяг захисний. Комплекти та предмети одягу для захисту від холоду) і внесений з дозволу CEN, rue de Stassart, 36, B-1050 Brussels. Усі права щодо використання європейських стандартів у будь-якій формі й будь-яким способом залишаються за CEN
Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)
Переклад з англійської (en)
- 4 Цей стандарт розроблено згідно з правилами, установленими в національній стандартизації України
- 5 НА ЗАМІНУ ДСТУ ENV 342–2001

Право власності на цей національний стандарт належить державі.
Заборонено повністю або частково видавати, відтворювати
для розповсюдження та розповсюджувати як офіційне видання
цей національний стандарт або його частини на будь-яких носіях інформації
без дозволу ДП «УкрНДНЦ» чи уповноваженої ним особи

ДП «УкрНДНЦ», 2019

ЗМІСТ

	С.
Національний вступ	IV
Вступ до EN 342:2004	IV
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять	2
4 Оцінювання характеристик та вимоги до них	3
5 Методи випробування	4
6 Розміри	4
7 Маркування та ярлик з догляду	4
8 Інформація, яку надає виробник	5
Додаток А (обов'язковий) Стандартний рекомендований одяг для використання з одягом для захисту від холоду	5
Додаток В (довідковий) Рівні характеристик	6
Додаток С (обов'язковий) Калібрування та вимірювання підсумкової основної теплоізоляції	7
Додаток D (довідковий) Особливості конструкції предмета одягу	8
Додаток ZA (довідковий) Взаємозв'язок між положеннями EN 342:2004 та основними вимогами Директиви ЄС 89/686/ЄЕС	8
Бібліографія	9
Додаток НА (довідковий) Перелік національних стандартів України, ідентичних міжнародним та європейським нормативним документам, посилання на які є в цьому стандарті	9

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей національний стандарт ДСТУ EN 342:2017 (EN 342:2004; AC:2008, IDT) «Одяг захисний. Комплекти та предмети одягу для захисту від холоду», прийнятий методом перекладу, — ідентичний щодо EN 342:2004 (версія en) «Protective clothing — Ensembles and garments for protection against cold» зі зміною AC:2008 (версія en).

Технічний комітет стандартизації, відповідальний за цей стандарт в Україні, — ТК 135 «Безпека промислової продукції та засоби індивідуального захисту працюючих».

Цей стандарт прийнято на заміну ДСТУ ENV 342–2001 «Одяг спеціальний для захисту від знижених температур (ENV 342:1998, IDT)», який технічно застарів і не відповідає міжнародним вимогам.

У цьому національному стандарті зазначено вимоги, які відповідають законодавству України.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- слова «цей європейський стандарт» замінено на «цей стандарт»;
- структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ», першу сторінку, «Терміни та визначення понять» і «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;
- у розділі «Нормативні посилання» наведено «Національне пояснення», виділене рамкою;
- вилучено «Передмову» до EN 342:2004 як таку, що безпосередньо не стосується технічного змісту цього стандарту;
- додано довідковий додаток НА (Перелік національних стандартів України, ідентичних міжнародним та європейським нормативним документам, посилання на які є в цьому стандарті).

Європейські стандарти EN 340, EN ISO 9237, EN 23758, EN 31092, посилання на які є в цьому стандарті, в Україні прийнято як ДСТУ EN ISO 13688:2016, ДСТУ EN ISO 9237:2003, ДСТУ ISO 3758:2005, ДСТУ ISO 11092:2005 відповідно.

Копії нормативних документів, посилання на які є в цьому стандарті, можна отримати в Національному фонді нормативних документів.

ВСТУП до EN 342:2004

EN 342:2004 опубліковано для досягнення загальної основи в Європі до вимог та методів випробування комплектів одягу та предметів одягу для захисту від холоду, особливо в інтересах виробників, дослідних інститутів та кінцевих користувачів. Вимірювані властивості та їхня подальша класифікація призначені для забезпечення відповідного рівня захисту за різних умов використання. Теплоізоляція комплекту чи предмету одягу та повітропроникність є основними властивостями, які підлягають випробуванню та маркують на ярлику.

Найважливішою властивістю є теплоізоляція, яку вимірюють на повнорозмірному термоманекені з комплектом або предметом одягу разом з додатковим рекомендованим одягом, для врахування впливу шарів, підгонки, драпірування, покриву та форми. Саме цим відрізняється цей стандарт від багатьох інших стандартів, які визначають лише властивості матеріалу. Випробування на ізоляцію проводять на нових комплектах та предметах одягу. Треба зазначити, що комплекти та предмети одягу під час частого використання можуть втратити значну теплоізоляцію від прання та зносу. Зазвичай менше підлягають впливу виробу високої якості й прийнятно доглянутий одяг.

Значно збільшити конвективні втрати тепла може вітер. Тому повітропроникність матеріалу верху предмета одягу є важливим чинником, який враховують для захисту користувача від холоду.

Вимоги до ізоляції та впливу повітря за певних умов оцінюють методами, наведеними в ENV ISO 11079.

Цим методом визначають значення підсумкової основної теплоізоляції I_{cler} , яке використовують для визначення діапазонів температур (див. таблиці В.1 та В.2). Для оцінювання ступеня захисту комплекту одягу порівнюють виміряне значення ізоляції та розраховане значення потрібної ізоляції (I_{REQ}). Порівняння проводять на основі таблиць В.1 та В.2.

Ця довідкова інформація для вибору відповідного предмета(-ів) одягу для захисту від холоду є однією з переваг, яку надають під час вимірювання значення підсумкової основної теплоізоляції $I_{cl,er}$ предмета(-ів) одягу на термоманекені,

Під час безперервного холодого впливу необхідно приділяти увагу потовиділенню, оскільки поглинання вологи поступово знижує ізоляцію. Для регулювання підбирають оптимальну, а не максимальну ізоляцію, та практичні регульовані предмети одягу, а не зафіксовані та закриті комплекти. Більш ефективним від тепла та вологи є застосування вентиляції одягу через регульовані отвори та застібки, ніж пасивна дифузія через шари предметів одягу. Треба зазначити, якщо навколишнє середовище має температуру нижче ніж нуль, незначна кількість водяної пари, якщо вона є, виходить з матеріалу внаслідок конденсації та, зрештою, може замерзнути на одязі. У деяких умовах за періодичного впливу (наприклад, під час роботи в холодильній камері) чи в умовах близько 0 °C та вище значення опору потоку водяної пари тканин стає все важливішим, а тканини з низьким значенням цього показника сприяють поліпшенню теплового балансу й теплового комфорту.

Для захисту певної частини тіла застосовують EN 14058.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ОДЯГ ЗАХИСНИЙ

КОМПЛЕКТИ ТА ПРЕДМЕТИ ОДЯГУ
ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД ХОЛОДУ

PROTECTIVE CLOTHING

ENSEMBLES AND GARMENTS
FOR PROTECTION AGAINST COLD

Чинний від 2019-01-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт установлює технічні вимоги та методи випробування для визначення характеристик комплектів одягу (костюмів з двох предметів або комбінезонів) та окремих предметів одягу для захисту від холодного середовища.

Цей стандарт не поширюється на засоби захисту голови, взуття та рукавички, призначені для запобігання локальному переохолодженню.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Наведені нижче нормативні документи необхідні для застосування цього стандарту. У разі датованих посилань застосовують тільки наведені видання. У разі недатованих посилань потрібно користуватись останнім виданням нормативних документів (разом зі змінами).

EN 340 Protective clothing — General requirements

EN 20811 Textiles — Determination of resistance to water penetration — Hydrostatic pressure test

EN 31092 Textiles — Determination of physiological properties — Measurement of thermal and water-vapour resistance under steady-state conditions (sweating guarded-hotplate test) (ISO 11092:1993)

EN ISO 9237 Textiles — Determination of permeability of fabrics to air (ISO 9237:1995)

EN ISO 15831 Clothing — Physiological effects — Measurement of thermal insulation by means of a thermal manikin (ISO 15831:2004)

EN ISO 4674-1 Rubber- or plastics-coated fabrics — Determination of tear resistance — Part 1: Constant rate of tear methods (ISO 4674-1:2003).

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

EN 340 Одяг захисний. Загальні вимоги

EN 20811 Текстиль. Визначення стійкості до проникнення води. Випробування гідростатичним тиском

EN 31092 Текстиль. Визначення фізіологічних властивостей. Визначення фізіологічних властивостей.

Вимірювання теплового опору та водопаронепроникності у стаціонарних умовах (методом виділення вологи на захищеній гарячій пластинці) (ISO 11092:1993)

EN ISO 9237 Текстиль. Визначення повітропроникності тканин (ISO 9237:1995)

EN ISO 15831 Одяг. Фізіологічний ефект. Вимірювання теплоізоляції на тепловому манекені (ISO 15831:2004)

EN ISO 4674-1 Тканини з гумовим або пластмасовим покривом. Визначення стійкості до роздирання. Частина 1. Метод з використанням постійного коефіцієнта роздирання (ISO 4674-1:2003).

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті вжито терміни та відповідні визначення позначених ними понять:

3.1 холодне середовище (*cold environment*)

Середовище, що характеризується комбінацією вологості повітря та вітру за температури повітря нижче ніж мінус 5 °C.

Примітка. Див. ENV ISO 11079

3.2 предмет одягу (*garment*)

Окрема частина комплекту одягу, носіння якої забезпечує захист тієї частини тіла, яку вона покриває

3.3 комплект (*ensemble*)

Одяг, що складається з двопредметного костюма або цільного костюма (комбінезона), чи кількох предметів одягу, що покривають тіло, крім голови, рук та ніг

3.4 матеріал верху (*outer shell material*)

Зовнішній матеріал, з якого виготовлено захисний одяг

3.5 прокладка (*liner*)

Водонепроникний шар

3.6 термопідкладка (*thermal lining*)

Шар, який не має водонепроникної властивості, але з ефектом теплоізоляції

3.7 термопрокладка (*thermal liner*)

Водонепроникний шар з додатковим ефектом теплоізоляції

3.8 підкладка (*lining*)

Матеріал внутрішньої сторони одягу, який не має водонепроникної властивості.

3.9 тепловий опір (ізоляція); R_{ct} (*thermal resistance (insulation), R_{ct}*)

Відношення різниці температур між двома поверхнями одного матеріалу до підсумкового теплового потоку через одиницю площі в напрямку градієнта. Сухий тепловий потік може складатися з одного чи кількох складників: теплопровідність, конвекція та випромінювання. Тепловий опір R_{ct} , виражений відношенням ($m^2 \cdot K/W$), є характеристикою текстильних матеріалів або композитів, яка визначає сухий тепловий потік крізь зазначену площу під впливом сталого температурного градієнта

3.10 опір потоку водяної пари; R_{et} (*water vapour resistance, R_{et}*)

Відношення різниці тиску водяної пари між двома поверхнями матеріалу до підсумкового теплового потоку випаровування через одиницю площі в напрямку градієнта. Тепловий потік випаровування може складатися як із дифузного, так і конвективного компонентів.

Опір потоку водяної пари R_{et} , виражений відношенням ($m^2 \cdot Pa/W$), є характеристикою текстильних матеріалів або композитів та визначає «латентний» тепловий потік випаровування крізь зазначену площу під впливом сталого градієнта тиску водяної пари

3.11 основна теплоізоляція; I_{cle} (*effective thermal insulation, I_{cle}*)

Теплоізоляція від поверхні шкіри до верху одягу за певних умов, яку вимірюють на нерухомому манекені. Значення основної теплоізоляції I_{cle} , визначають відносно площі поверхні оголеного тіла. Значення виражають: $m^2 \cdot K/W$

3.12 підсумкова основна теплоізоляція; I_{cler} (*resultant effective thermal insulation, I_{cler}*)

Теплоізоляція від поверхні шкіри до верху одягу за певних умов, яку вимірюють на рухомому манекені чи обчислюють за результатами, отриманими на ньому.

Значення підсумкової основної теплоізоляції I_{cler} визначають відносно площі поверхні оголеного тіла. Значення виражають: $m^2 \cdot K/W$

3.13 потрібна ізоляція; $IREQ$ (*insulation required, $IREQ$*)

Необхідна підсумкова теплоізоляція, яку обчислюють на основі теплових параметрів середовища (наприклад, температури повітря, середньої температури випромінювання, швидкості руху повітря, відносної вологості повітря) та метаболізму тіла.

Примітка. Див. ENV ISO 11079

3.14 водонепроникність; WP (resistance to water penetration, WP)

Здатність матеріалу не пропускати крізь себе воду доти, доки гідростатичний тиск не досягне певної величини.

4 ОЦІНЮВАННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ТА ВИМОГИ ДО НИХ**4.1 Загальні положення**

Ергономічні вимоги необхідно застосовувати згідно з EN 340.

4.2 Теплоізоляція I_{cle} та I_{cler}

Вимоги до теплоізоляції тіла людини в конкретному холодному середовищі визначають згідно з ENV ISO 11079.

У межах сфери застосування цього стандарту значення підсумкової основної теплоізоляції I_{cler} має бути не менше ніж $0,310 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$, якщо вимірювання проводили відповідно до 5.1. За потреби значення основної теплоізоляції I_{cle} вимірюють відповідно до 5.1.

Теплоізоляцію комплекту одягу чи предмету одягу класифікують на основі вимірних значень ізоляції. Характеристики комплекту одягу чи предмету одягу з точки зору збереження теплового балансу, що забезпечують підтримання нормальної температури тіла, залежать від величини теплового потоку від тіла. Тому для оцінювання ступеня захисту комплекту одягу чи предмету одягу порівнюють вимірне значення ізоляції та розраховане значення потрібної ізоляції ($IREQ$). Порівняння проводять на основі таблиць В.1 та В.2.

4.3 Повітропроникність AP

Під час випробовування відповідно до 5.2 повітропроникність AP має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 1.

Таблиця 1 — Класифікація за повітропроникністю AP

AP , мм/с	Клас
$100 < AP$	1
$5 < AP \leq 100$	2
$AP \leq 5$	3

Повітропроникність вимірюють відповідно до 5.2.

4.4 Водонепроникність WP (додатковий показник)

Під час випробовування відповідно до 5.3 водонепроникність матеріалу верху одягу разом з будь-яким нанесеним водонепроникним шаром та швів має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2, за потреби.

Таблиця 2 — Класифікація за водонепроникністю WP

WP , Па	Клас
$8\,000 \leq WP \leq 13\,000$	1
$WP > 13\,000$	2

4.5 Опір потоку водяної пари R_{et}

Якщо вимоги до водонепроникності такі самі, як у 4.4, тоді опір потоку водяної пари R_{et} має бути визначено відповідно до 5.4. У цьому разі опір потоку водяної пари R_{et} комбінації всіх шарів одягу (без нижнього одягу) має бути менше ніж $55 \text{ м}^2 \cdot \text{Па/Вт}$.

4.6 Стійкість матеріалу верху одягу до роздирання

Під час випробовування відповідно до 5.5 роздиральне зусилля для матеріалу верху одягу (крім жилетів та еластичних і трикотажних матеріалів) має бути щонайменше 25 Н в обох ортогональних напрямках матеріалу.

5 МЕТОДИ ВИПРОБУВАННЯ

5.1 Теплоізоляція I_{cle} та I_{cler}

Основну теплоізоляцію вимірюють на нерухомому манекені, відкаліброваному відповідно до додатка С, метод випробування наведено в EN ISO 15831. Підсумкову основну теплоізоляцію вимірюють на рухомому манекені, відкаліброваному відповідно до додатка С, метод випробування наведено в EN ISO 15831.

Значення підсумкової основної теплоізоляції I_{cler} повного комплекту, але не окремого предмета одягу, отримують на рухомому манекені чи обчислюють за результатами, отриманими на нерухомому манекені. Формулу обчислення наведено в додатку С.

Значення основної та підсумкової основної теплоізоляції комплекту захисного одягу вимірюють у комбінації з нижнім одягом В (див. таблицю А.1) та, за потреби, з нижнім одягом С, як зазначено виробником. Окремі предмети одягу перевіряють з рекомендованим одягом R, як зазначено в таблиці А.2.

Під час випробування з нижнім одягом В чи окремого предмета одягу на манекен не повинно бути вдягнуто капюшона, який не прикріплено до предмета одягу, рукавичок або черевиків, крім рекомендованих предметів.

5.2 Повітропроникність AP

Повітропроникність вимірюють згідно з EN ISO 9237.

Якщо з технічних причин композитний матеріал не можна випробовувати як одне ціле, необхідно розділити його на окремі компоненти, виміряти їх та визначити компонент з найменшим значенням.

Вимірювання необхідно проводити за перепаду тиску у 100 Па, випробувальна площа має бути 20 см².

5.3 Водонепроникність WP

Випробування на водонепроникність матеріалу та швів проводять згідно з EN 20811, але зі збільшенням тиску води до (980 ± 50) Па/хв та з такими змінами:

- кількість зразків:
 - п'ять зразків для випробування швів;
 - п'ять зразків для випробування матеріалу;
- розмір зразків: діаметром не менше ніж 130 мм.

5.4 Опір потоку водяної пари R_{et}

Випробування проводять згідно з EN 31092.

5.5 Стійкість до роздирання

Випробування проводять методом А, наведеним в ISO 4674. Випробувальна швидкість затискання розтягування (100 ± 10) мм/хв.

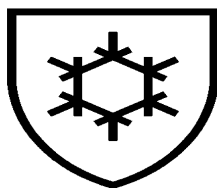
6 РОЗМІРИ

Позначення розміру мають відповідати вимогам, наведеним в EN 340.

7 МАРКУВАННЯ ТА ЯРЛИК З ДОГЛЯДУ

Маркування та ярлик з догляду мають відповідати вимогам, наведеним в EN 340.

Піктограма, яка означає захист від холоду, має бути такою, як наведено нижче, та охоплювати відповідні рівні характеристик:



EN 342

Y(B)/Y(C)/Y(R) I_{cler} (м² · К/Вт) для комплекту
(з нижнім одягом В та, за потреби, з нижнім одягом С від виробника) чи для окремого предмета одягу (зі стандартним рекомендованим одягом R);

Y(B)/Y(C)/Y(R) I_{cle} (м² · К/Вт) для комплекту
(з нижнім одягом В та, за потреби, з нижнім одягом С від виробника) або для окремого предмета одягу (зі стандартним рекомендованим одягом R);
додатковий показник

Y Клас повітропроникності

Y Клас водонепроникності; додатковий показник

Примітка. X зазначає, що одяг не піддавали випробуванню.

8 ІНФОРМАЦІЯ, ЯКУ НАДАЄ ВИРОБНИК

Інформація, яку надають разом із захисним одягом, має відповідати вимогам, наведеним в EN 340, та містити таку додаткову інформацію:

- призначення виробу;
- як вдягати та знімати, за потреби;
- основну інформацію щодо можливого використання, наприклад значення температури, надані в таблицях В.1 та В.2, залежно від I_{cle} або I_{cler} предметів одягу, і документ, у якому наведено детальну інформацію;
- роз'яснення щодо використання інформації, наданої в маркуванні;
- якщо ізоляцію предмета одягу надано з нижнім одягом типу С, то цей нижній одяг має бути чітко визначено (наприклад, ідентифікаційний код продукту);
- необхідні попередження щодо неправильного використання (див. додаток В, наприклад, обмеження часу носіння);
- вказівка щодо можливості зниження теплоізоляції після будь-якої процедури чищення.

ДОДАТОК А (обов'язковий)

СТАНДАРТНИЙ РЕКОМЕНДОВАНИЙ ОДЯГ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ З ОДЯГОМ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД ХОЛОДУ

Таблиця А.1 — Нижній одяг В для комплектів¹⁾

Предмет одягу	Номер предмета	Тепловий опір R_{ct} , $m^2 \cdot K/Wt$ $\pm 10\%$
Нижня сорочка з довгими рукавами	01	0,060
Довгі кальсони	02	0,060
Високі шкарпетки (гольфи)	03	0,053
Повстяне взуття	04	0,189
Термокуртка	08	0,100
Термоштани	09	0,100
Трикотажні рукавички	10	0,082
Підшоломник	11	0,060

¹⁾ Рекомендації щодо придбання:

- для пунктів 01, 02, 03, 08, 09, 10 та 11 компанія Tempex, Німеччина,
тел: +49 73 21-3 25 61, факс: +49 73 21-3 25 47 0
- для пунктів 05, 06 та 07 компанія Fristads, Швеція;
тел: +46 33 20 22 00, факс: +46 33 20 02 70.

Цю інформацію надано для зручності користувачів цього стандарту та вона не є обов'язковою вимогою CEN/TC 162. Можна використовувати будь-яку іншу продукцію, якщо вона має такі самі значення.

Таблиця А.2 — Рекомендований одяг R для використання з окремими предметами одягу¹⁾

Предмет одягу	Номер предмета	Тепловий опір R_{cl} , $m^2 \cdot K/Wt$ $\pm 10 \%$
Нижня сорочка з довгими рукавами	01	0,060
Довгі кальсони	02	0,060
Високі шкарпетки (гольфи)	03	0,053
Повстяне взуття	04	0,189
Куртка (одношарова)	05	0,013
Штани (одношарові)	06	0,013
Сорочка	07	0,013
Трикотажні рукавички	10	0,082
Підшоломник	11	0,060
Примітка 1. Приклади порядку випробування для різних окремих предметів одягу: а) куртка: замінюють рекомендовану куртку 05 у рекомендованому одязі на випробну куртку; б) штани: замінюють рекомендовані штани 06 у рекомендованому одязі на випробні штани; с) жилети: замінюють рекомендовану куртку 05 у рекомендованому одязі на випробні жилети; д) піджак: замінюють рекомендовану куртку 05 у рекомендованому одязі на випробний піджак; е) відокремлена термопідкладка: випробовують разом з рекомендованою курткою 05. Примітка 2. I_{cler} повного стандартного рекомендованого одягу R: $0,185 m^2 \cdot K/Wt \pm 3 \%$.		

ДОДАТОК В
(довідковий)

РІВНІ ХАРАКТЕРИСТИК

Значення вимірної основної теплоізоляції чи підсумкової основної теплоізоляції складення предметів одягу залежить від комбінації температури повітря та рівня активності (метаболічного обміну тепла) (див. таблиці В.1 та В.2).

Рівні, наведені в таблиці В.1, відповідають діяльності користувача, який не пересувається, а в таблиці В.2 — користувача, що активно рухається та має легку та середню активність. Для кожного рівня обчислюють мінімальну температуру, за якої тіло може перебувати в термонеutralних умовах впродовж необмеженого часу (8 год), та найнижчу температуру, за якої вплив протягом однієї години може підтримуватися з прийнятною швидкістю охолодження тіла. Значення обчислюють за умов, коли температура повітря дорівнює середній температурі випромінювання, відносна вологість повітря — приблизно 50 %, а швидкість руху повітря від 0,3 м/с до 0,5 м/с та швидкість ходьби — приблизно 1,0 м/с.

Примітка. Цілком можливо, що відповідний рівень ізоляції всього тіла може бути недостатнім для запобігання охолодженню чутливих частин тіла (наприклад, рук, ніг, обличчя) та пов'язаного з ним ризику обмороження. Захист рук від холоду наведено в EN 511.

Таблиця В.1 — Основна теплоізоляція одягу I_{cle} та умови навколишньої температури для теплового балансу за різної тривалості впливу

Ізоляція I_{cle} , $m^2 \cdot K/Wt$	Користувач, який не пересувається, активність $75 Wt/m^2$	
	8 год	1 год
0,310	11	–2
0,390	7	–10
0,470	3	–17
0,540	–3	–25
0,620	–7	–32

Таблиця В.2 — Підсумкова основна теплоізоляція одягу I_{cler} та умови навколишньої температури для теплового балансу за різного рівня активності та різної тривалості впливу

Ізоляція I_{cler} , $m^2 \cdot K/Вт$	Користувач, який активно рухається			
	легка активність 115 Вт/м ²		середня активність 170 Вт/м ²	
	8 год	1 год	8 год	1 год
0,310	–1	–15	–19	–32
0,390	–8	–25	–28	–45
0,470	–15	–35	–38	–58
0,540	–22	–44	–49	–70
0,620	–29	–54	–60	–83

Зазначені показники температури достовірні лише за умови рівномірного розподілення ізоляції на корпусі та наявності відповідних засобів захисту рук, ніг і голови та за швидкості повітря від 0,3 м/с до 0,5 м/с.

Підвищення швидкості вітру спричинює потребу збільшення температури, зазначеної в таблицях В.1 та В.2, через переохолодження під дією вітру (див. ENV ISO 11079).

ДОДАТОК С
(обов'язковий)

КАЛІБРУВАННЯ ТА ВИМІРЮВАННЯ ПІДСУМКОВОЇ ОСНОВНОЇ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ

Вимірювання на термоманекені та пов'язані з ними умови експлуатації базуються на рекомендованому наборі двох комплектів одягу для захисту від холоду. Порядок випробування (рухомий манекен з комплектом А; нерухомий чи рухомий манекен з комплектом В) та метод оцінювання (паралельний, серійний або середнього значення паралельної та серійної моделі), які застосовують для термоманекена, мають забезпечувати значення I_{tr} для комплекту А 0,299 м² · К/Вт ± 3 % та для комплекту В 0,395 м² · К/Вт ± 3 %.

Примітка 1. Рекомендований набір комплекту одягу для захисту від холоду А та В надають, наприклад, від:

— Hohensteiner Institute, Schloss Hohenstein, 74357 Bönnigheim, Germany;

— VTT Tampere University of Technology, Fibre Materials Science, P.O Box 589, 33101 Tampere, Finland.

Примітка 2. Ці комплекти А та В зазначено у звіті проекту: «Вимірювання теплоізоляції одягу для захисту від холоду на термоманекені (проект для низьких температур); Тампере 2003, ISBN 952-15-0989-9».

Якщо I_{cler} комплекту В чи повного комплекту одягу, які за своєю підсумковою основною теплоізоляцією підпадають під сферу застосування цього стандарту, має визначатися з I_{cle} , яку вимірюють на нерухомому манекені, застосовують такі формули для обчислення:

для v від 0,4 м/с до 2,0 м/с:

$$I_{tr} / I_t = 0,54e^{(-0,15v - 0,22w)} + 0,5; \quad (1)$$

для v від 2,0 м/с до 18,0 м/с:

$$I_{tr} / I_t = 0,54e^{(-0,15v - 0,22w)} \cdot p^{0,075} - 0,06 \cdot \ln(AP) + 0,5; \quad (2)$$

період достовірності рівнянь (1) та (2): w від 0 м/с до 1,2 м/с; AP від 1 мм/с до 1 000 мм/с;

та:

$$I_{cle} = I_t - I_a,$$

$$I_{cler} = I_{tr} - I_{ar},$$

де I_t — загальна теплоізоляція від шкіри до навколишнього середовища, охоплюючи одяг та граничний шар повітря, виміряна на нерухомому манекені за умов, визначених в EN ISO 15831, м² · К/Вт;

I_{tr} — підсумкова загальна теплоізоляція від шкіри до навколишнього середовища, охоплюючи одяг та граничний шар повітря, виміряна на рухомому манекені за умов, визначених в EN ISO 15831, м² · К/Вт;

I_a — теплоізоляція граничного шару повітря, виміряна на нерухомому манекені, $\text{м}^2 \cdot \text{К/Вт}$;
 I_{ar} — теплоізоляція граничного шару повітря, виміряна на рухомому манекені, $\text{м}^2 \cdot \text{К/Вт}$;
 v — швидкість руху повітря, м/с ;
 w — швидкість ходьби, м/с ;
 AP — повітропроникність, мм/с .

ДОДАТОК D
(довідковий)

ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ ПРЕДМЕТА ОДЯГУ

D.1 Жилети

У цьому разі жилети є теплоізолювальними предметами одягу без рукавів, які покривають принаймні верхню частину тулуба до пояса. Їх може бути подовжено по спинці, щоб захистити зону нирок від впливу холоду, наприклад, під час нахилання користувача.

D.2 Куртки/піджаки

Куртка чи піджак мають закриватися до коміра чи коміра-стійки.

Манжета повинна мати регулювання для щільного прилягання.

Куртки та піджаки повинні мати регулювання вздовж лінії талії для забезпечення кращого припасування.

Куртка повинна мати достатню довжину для перекриття верхньої частини штанів, особливо під час нахилання користувача.

Зовнішні кишені на куртках та комбінезонах для використання у вологих умовах повинні мати клапани, які не менше ніж на 20 мм ширші, ніж вхід у кишеню, для запобігання завороту клапана в кишеню.

D.3 Штани

Штани можуть бути з пристосуваннями для підтримування (наприклад, підтяжками) чи без них, або мати нагрудник та бретелі.

Низ штанів повинен мати регулювання для щільного прилягання.

ДОДАТОК ZA
(довідковий)

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МІЖ ПОЛОЖЕННЯМИ EN 342:2004 ТА ОСНОВНИМИ ВИМОГАМИ ДИРЕКТИВИ ЄС 89/686/ЕЕС

EN 342:2004 розроблено за дорученням CEN, виданим Європейською комісією (ЄС) та Європейською асоціацією вільної торгівлі (EFTA), та підтримує основні вимоги Директиви 89/686/ЕЕС щодо засобів індивідуального захисту.

Після опублікування цього стандарту в офіційному журналі Європейського Співтовариства з посиланням на зазначену Директиву та прийняття його як національного стандарту принаймні в одній країні-члені ЄС дотримання положень цього стандарту, наведених у таблиці ZA, у межах сфери його застосування означає відповідність основним вимогам цієї Директиви та пов'язаним з нею правилам EFTA.

Таблиця ZA — Відповідність між EN 342:2004 та Директивою 89/686/ЕЕС

Розділ/підрозділ цього стандарту	Основні вимоги додатка II Директиви 89/686/ЕЕС	
4.2	3.7.1	Матеріали складових частин та інших компонентів засобів індивідуального захисту (ЗІЗ)
4.2	3.7.2	Складені ЗІЗ, готові до використання
4.2	2.2	ЗІЗ, що «загороджують» частини тіла, які підлягають захисту
4.3	3.7.1	Матеріали складових частин та інших компонентів ЗІЗ
4.3	3.7.2	Складені ЗІЗ, готові до використання
4.3	1.1.2.2	Класи захисту, що відповідають різним ступеням ризику

Кінець таблиці ZA

Розділ/підрозділ цього стандарту	Основні вимоги додатка II Директиви 89/686/EEC	
4.4	3.7.2	Складені ЗІЗ, готові до використання
4.4	1.1.2.2	Класи захисту, що відповідають різним ступеням ризику
4.5	2.2	ЗІЗ, що «загороджують» частини тіла, які підлягають захисту
4.5	3.7.1	Матеріали складових частин та інших компонентів ЗІЗ
4.6	1.3.2	Легкість та міцність конструкції
6	1.4	Інформація, яку надає виробник
7	1.4	Інформація, яку надає виробник
7	2.12	ЗІЗ з нанесеними розпізнавальними знаками, пов'язаними із забезпеченням здоров'я та безпеки
8	1.4	Інформація, яку надає виробник
8	3.7.2	Складені ЗІЗ, готові до використання
8	1.2.1.1	Матеріали, придатні для компонентів

УВАГА! На продукцію, що належить до сфери застосування цього стандарту, можуть поширюватися також інші вимоги та інші директиви ЕС.

БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 EN 511 Protective gloves against cold
- 2 EN 14058 Protective clothing — Garments for protection against cool environments
- 3 EN 23758 Textiles — Care labelling code using symbols (ISO 3758:1991)
- 4 ENV ISO 11079 Evaluation of cold environments — Determination of required clothing insulation (REQ) (ISO/TR 11079:1993).

ДОДАТОК НА
(довідковий)

ПЕРЕЛІК НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ УКРАЇНИ, ІДЕНТИЧНИХ МІЖНАРОДНИМ ТА ЄВРОПЕЙСЬКИМ НОРМАТИВНИМ ДОКУМЕНТАМ, ПОСИЛАННЯ НА ЯКІ Є В ЦЬОМУ СТАНДАРТІ

- ДСТУ EN 511:2017 (EN 511:2006, IDT) Рукавички захисні від холоду
- ДСТУ EN 14058:2008 Одяг захисний. Одяг спеціальний для захисту від знижених температур (EN 14058:2004, IDT)
- ДСТУ EN 20811:2004 Матеріали текстильні. Визначення тривкості до проникнення води. Випробування гідростатичним тиском (EN 20811:1992, IDT)
- ДСТУ EN ISO 13688:2016 (EN SO 13688:2013, IDT; ISO 13688:2013, IDT) Одяг захисний. Загальні вимоги
- ДСТУ EN ISO 15831:2007 Одяг захисний. Фізіологічне оцінювання вимірюванням теплоізоляції на тепловому манекені (EN ISO 15831:2004, IDT)
- ДСТУ ISO 3758:2005 Матеріали текстильні. Маркування символами щодо догляду (ISO 3758:1991, IDT)
- ДСТУ ISO 4674-1:2013 Матеріали текстильні з гумовим або пластмасовим покривом. Визначання опору роздиранню. Частина 1. Метод з використанням постійного коефіцієнта роздирання (ISO 4674-1:2003, IDT)
- ДСТУ ISO 9237:2003 Текстиль. Тканини. Визначення повітропроникності (ISO 9237:1995, IDT)
- ДСТУ ISO 11092:2005 Матеріали текстильні. Оцінювання фізіологічного впливу. Вимірювання теплового опору та водопаронепроникності в установленому режимі (методом виділення вологи на захищеній гарячій пластинці (ISO 11092:1993, IDT)
- ДСТУ ISO/TR 11079–2002/ГОСТ ИСО/ТО 11079–2002 Одяг. Визначення необхідних ізоляційних характеристик (ISO/TR 11079:1993, ГОСТ ИСО/ТО 11079–2002, IDT).

Код згідно з ДК 004: 13.340.10

Ключові слова: захисний одяг, захист від холоду, комплекти та предмети одягу, повітропроникність, теплоізоляція, холодне середовище.

Редактор **І. Дьячкова**
Верстальник **М. Кравченко**

Підписано до друку 16.05.2019. Формат 60 × 84 1/8.
Ум. друк. арк. 1,86. Зам. 855. Ціна договірна.

Виконавець
Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр
проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»)
вул. Святошинська, 2, м. Київ, 03115
Свідоцтво про внесення видавця видавничої продукції до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції від 14.01.2006 серія ДК № 1647