

УДК 687.03:677.017.56

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ КОМПЛЕКСНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНОГО ШАРУ ПАКЕТІВ ШВЕЙНИХ ВИРОБІВ

Студ. І.М. Безугла, гр. БШЕ-12

Наук. керівник С.І. Мойсеєнко

Київський національний університет технологій та дизайну

Порівняльний аналіз сучасних комплексних теплоізоляційних матеріалів є базою для вибору найбільш підходящого теплозахисного одягу. Одношарові, двошарові та тришарові комплексні матеріали мають одну важливу спільну характеристику: вони є практично готовим багатшаровим пакетом одягу, так як поєднують в собі основний матеріал та підкладку, а також утеплюючий та прокладковий шари.

Для збереження теплозахисних властивостей протягом усього терміну експлуатації одягу фізико-механічні показники комплексних утеплюючих матеріалів повинні відповідати наступним нормам:

- Опір розриванню не менше 29,4 Н (кгс) в поздовжньому і поперечному напрямках
- Жорсткість при товщині матеріалу не більше 8 мм - 9,8 сН (гс), при товщині матеріалу більше 8 мм - 19,6 сН (гс)
- Стійкість до багаторазового вигину не менше 300 кілоциклів
- Морозостійкість не вище -30 С
- Усадка після намокання і подальшого висушування не більше 2% в поздовжньому і поперечному напрямках

Для порівняння були обрані чотири теплоізолюючих матеріали, виготовлених за різними технологіями. Так, технологія POLAR FLEECE включає в себе зовнішній стійкий до стирання шар і м'який ворсистий внутрішній шар. Це дозволяє одночасно захищати як від вітру та дощу, так і від низьких температур. NOBELEX є поєднанням міцної нейлонової тканини, обробленої водо- і брудовідштовхуючим просоченням, і мікропористим мембранним покриттям. THERMOLITE- новітній синтетичний утеплювач, при розробці якого були використані три різних види волокон: мікроскопічні волокна, термічно нашаровані волокна, спеціальні 3D-волокна з порожнотами. Така структура забезпечує стійку форму і досить високі терморегулюючі властивості. Матеріал, зроблений за допомогою технології GORE-TEX складається з декількох шарів: перший полімер – це плівка з великою кількістю мікропор (близько $9 \cdot 10^9$ /дюйм²). Кожна пора в 20000 разів менша краплі дощу, проте в 700 разів більше молекули пари. За рахунок цього пора повністю непроникна для дощу та снігу, але не є перешкодою для водяної пари. Другий полімер - oleophobic. Він допускає вихід парів води, але перешкоджає проходженню жирів, солей та косметики, які могли б зіпсувати його водонепроникність. Мембрани дуже тонкі і легко можуть бути пошкоджені, тому їх завжди захищають зовнішнім та підкладковим шарами. У таблиці 1 зазначено основні характеристики для теплоізоляційного одягу проаналізованих технологій.

Таблиця - Основні характеристики тепло ізолюючих матеріалів

Назва комплексного матеріалу	Товщина пакету матеріалів, мм	Поверхнева щільність, г/м ²	Можлива усадка під час експлуатації, %	Морозостійкість, град	Водостійкість, мм водяного стовпа
Флис Polar Fleece	6	180	1	-40	3000
Nobelex	4	220	1,5	-35	7000
Thermolite	5	200	2	-45	5000
Core-Tex	4	260	1	-30	10000

За даними таблиці 1 можна зробити висновок, що для кліматичних умов на території України найбільш доцільним вибором є технологія CoreTex. Цей вибір обґрунтовано тим, що його характеристиками, але нам не відомо його вартість.