

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПАРОПРОПУСКЛИВОСТТА НА РАЗЛИЧНИ КЛАСОВЕ ШЕВ

STUDY VAPOR PERMEABILITY OF THE VARIOUS CLASSES STITCH

Даниел Ангелов

Abstract

Water vapor permeability is studied most frequently used joints in connecting the details of clothing according to standard JIS L1099 -1985 / A-2. By means of this method can be monitored moisture transport through the material and stitching.

Keywords: textiles, permeability, water resistance, moisture transport.

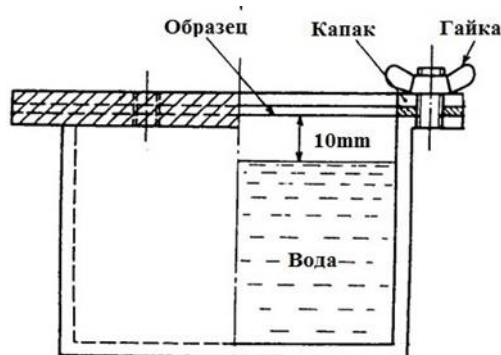
ВЪВЕДЕНИЕ

Облеклата имат различни функционални свойства в зависимост от приложението им. Те могат да бъдат официални или работни дрехи, облекло за активен спорт, медицинско облекло, лични предпазни дрехи и интелигентни облекла. Съдържанието на влакна, използвани за направата на облеклото са предимно полиестер, полиетилен, кевлар и спандекс смеси, които могат да бъдат тъкани, плетени и нетъкани, а и списъкът се увеличава всеки ден. Най-често срещаният метод при изработването на конфекционни изделия е чрез шев. Качеството на шева се оценява чрез естетични, якостни и експлоатационни свойства – [1]. Правилният избор на шев е от решаващо значение за неговото изпълнение.

Целта на това проучване е да се изследва паропропускливостта на различни класове шевове.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Водозащитните и водоотблъскващите свойства са изследвани по стандартните методи [2,3] и са предмет на други публикации [4,5,6,7]. Сравняването на паропропускливостта им се извършва въз основа на JIS L1099 -1985 (Method A-2, Water method) [8]. За целта се използва термоаналитична везна „Precisa”, модел BJ 610C с точност до 0,01g. Специалните метални чаши имат херметичен капак (фиг.1).



Фиг.1

Капакът има отвор, в които се затягат пробите след като в чашата се налее определено ниво количество дестилирана вода. Пробата се претегля – маса $A1(g)$ и се поставя в климатизирана камера при температура $T = 40^{\circ}C \pm 2$ и с относителна влажност $RH = 50\% \pm 5$ – фиг.2. След един час пробата се изважда от камерата и се претегля отново маса $A2(g)$ – фиг.3. Пропускливостта на водна пара $P(g/m^2h)$ се определя по следната формула:

$$P = \frac{10(A1 - A2)}{S} \quad (1)$$



Фиг.2

където S – лице на площта на пропускливост на водна пара (cm^2).

Като контролен експеримент, с цел изясняване херметичността на системата използвахме материал от полистиролна пластина. Резултатът беше нулево преминаване на влага през материала и не се наблюдаваше изменение в теглото на пробата.



Фиг. 3 Термоаналитична везна с подготвената проба

Като материал за изследване използвахме камуфлажна защитна тъкан в състав 100% Полиамид - 3 цветна камуфлажна щампа, три слойна мембрана PTFE (политетрафлуоретиленова) – табл.1 и бяха подготвени четири вида образци с различни класове шев.

Табл.1 Класове шев за опитните образци

Клас шев	Изображение
301	
401	
506	
601	

Нанесените данни са за петте образца и на базата на тези измервания съгласно формула (1) са дадени в таблица 2 и е определено и количеството на преминалата пара през материалите, което е дадено в графиката на фигура 4.

Таблица 2. Опитни данни

Клас	Опитни данни				
	P1	P2	P3	P4	P5
плат	0,122	0,120	0,125	0,122	0,120
301	0,159	0,156	0,159	0,156	0,153
401	0,172	0,169	0,172	0,174	0,174
506	0,234	0,237	0,231	0,234	0,231
601	0,153	0,153	0,156	0,153	0,159

По този начин се получава реална картина на проникването на влагата и определяне на защитните свойства на тъканта и облеклото.

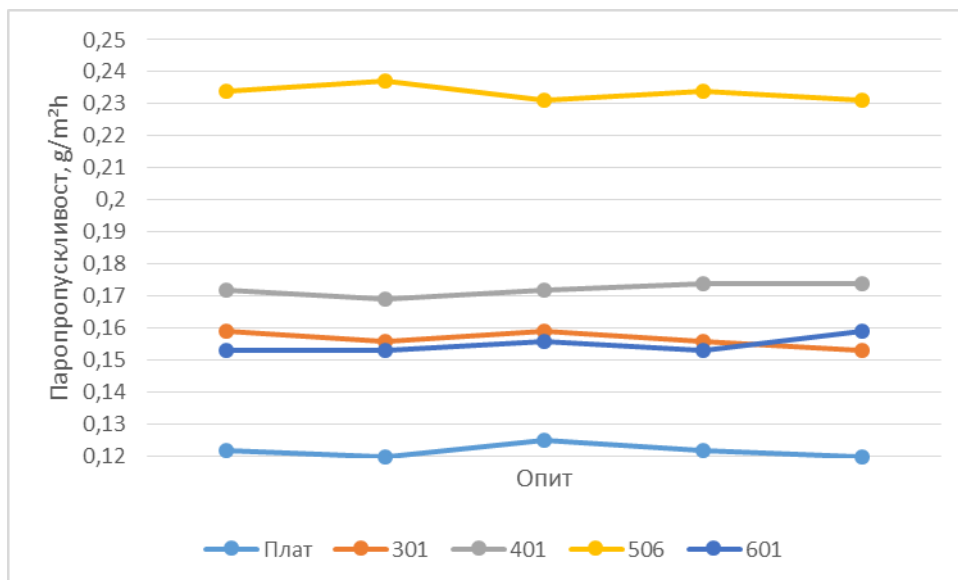
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведените изследвания с помощта на термоаналитичната везна и метална чаша с

капак дават основание да се предложи тази методика за определяне на паропропускливостта и съответно дишането на защитни мембранирани тъкани и шевове. От изследваните обекти най-голяма паропропускливост има детайла изработен с шев клас 506.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Германова-Кръстева Д. Адаптирана методика за определяне на „отварянето“ на шева, Научна конференция ЕМФ'2006, 18-20 септември 2006г. Варна, Сборник доклади том 3, стр. 116 – 124, ISSN 1310-9405
- [2] ISO 9865: 1991, Textiles, Determination of Water Repellency of Fabrics by the Bundesmann Rain - shower Test, International Standards Organisation, 1991.
- [3] ISO 29865:1996 - Текстил. Определяне на водоотблъскването на тъкани чрез изпитване на дъждуване по Bundesmann .
- [4] Ангелов Д., Пенев М., Друмев Кр., „Изследване на водоустойчивостта на шевни изделия по метода на Bundesmann“ , XVII Научна конференция с международно участие ЕМФ 2012, 16-19 септември 2012, Созопол
- [5] Ангелов Д., „Изследване на устойчивостта на проникване на вода през шева“, ОТК'2012, „ИНОВАЦИИ В ТЕКСТИЛА И ОБЛЕКЛОТО ” 18 – 19 октомври 2012 г.София.
- [6] Александров С., Друмев Кр., Ангелов Д. ”Изследване на херметизацията на защитни тъкани и бодов шев”, XIX Научна конференция с международно участие ЕМФ 2014, 15-17 септември 2014, Созопол
- [7] Решетнева, Т. Т. Классификация и анализ способов образования герметичных швов при соединении полимерных материалов Текст. / Т. Т. Решетнева, Н. К. Барамбойм // Известия вузов. Технология легкой промышленности. 1977. - №3.-С. 61-66.
- [8] JIS L1099 -1985 – Japanese Industrial Standard – Testing Methods for Water Vapour Permeability of Clothes



Фиг.4 Паропроводимост на образците