

УДК 37.08:687.076

**ОЦІНКА ЯКОСТІ КЛЕЙОВИХ З'ЄДНАНЬ
У ПІДГОТОВЦІ БАКАЛАВРІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ**

Шевченко Тетяна, Погрібна Анжеліка, Єжова Ольга

**Науковий керівник: доктор педагогічних наук, кандидат технічних наук,
професор кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці
та безпеки життєдіяльності Єжова О.В.**

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира
Винниченка, м. Кропивницький, Україна*

У статті обґрунтовані рекомендації щодо режимів дублювання костюмних тканин різними видами клейових матеріалів. Схарактеризовано клейові матеріали, які застосовуються в швейній галузі, та обладнання для утворення клейових з'єднань. Систематизовано види дефектів клейових з'єднань, запропонована система органолептичної оцінки якості клейових з'єднань за 5-бальною шкалою. Наведено результати серії дослідів по дублюванню костюмної тканини флізеліном та дублеріном. Обґрунтовано рекомендації щодо режимів дублювання: для флізеліну температура праски 140-160° зі зволоженням напівфабрикату за 15 секунд, для дублерину за температури праски 140-160° без зволоження напівфабрикату за 10 секунд. Результати дослідження можуть бути корисними на заняттях з технологічного практикума для студентів спеціальності 014 Середня освіта. Трудове навчання та технології.

***Ключові слова:** трудове навчання, швейна галузь, клейове з'єднання, дублювання, оцінка якості.*

**QUALITY ASSESSMENT OF ADHESIVE JOINTS IN THE BACHELORS OF
VOCATIONAL STUDIES**

T. Shevchenko, A. Pogrebnaia, O. Yezhova

Scientific supervisor: Doctor of Pedagogical Sciences, Professor Yezhova O.V.

*Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University,
Kropivnitsky, Ukraine*

The article substantiates the recommendations on the modes of duplication of costume fabrics by different types of adhesive materials. Characterized adhesive materials that are used in the garment industry, and equipment for the formation of adhesive joints. The types of defects of adhesive

compounds are systematized, the proposed system of organoleptic evaluation of the quality of adhesive compounds on a 5-point scale. The results of a series of experiments on the duplication of costume fabric with interlining and doublerine are presented. Recommendations for modes of duplication: for nonwoven iron temperature 140-160° C during the hydration of semi-finished 15 seconds, for dublerin for the temperature of the iron 140-160° without moisture are prefabricated for 10 seconds. The results of the study can be useful in the classroom technology workshop for students majoring 014 Secondary education. Labor training and technology. Keywords: labor training, garment industry, adhesive connection, duplication, quality assessment.

***Keywords:** labor training, garment industry, adhesive connection, duplication, quality assessment.*

Постановка проблеми: Клейовий метод з'єднання деталей швейних виробів знаходить все більше використання в швейному виробництві. Використання клейових з'єднань дає можливість замінити ручні операції на машинні, значно підвищує продуктивність праці, поліпшує зовнішній вид та якість швейних виробів, знижує їх собівартість. В зв'язку з поліпшенням якості клейових матеріалів, розширенням їх асортименту, збільшенням випуску прокладкових матеріалів з клейовими покриттями область застосування клейових матеріалів та економічна доцільність їх використання постійно зростають. Це зумовлює необхідність формування у майбутніх вчителів трудового навчання готовності до вибору клейових матеріалів та обґрунтування режимів їх застосування в проектно-технологічній діяльності.

Аналіз досліджень і публікацій. Як зазначено в статті [2], при виборі змісту навчання матеріалознавства слід враховувати як сучасний, так і прогнозований стан розвитку текстильних матеріалів. Особливості застосування сучасних клейових матеріалів розглянуті в статті [5]. Заслуговує на увагу дослідження [4], в якому визначені параметри дублювання пакетів на основі костюмних тканин жіночого асортименту. В статті [7] проаналізовані основні властивості пальтових тканин, які найчастіше використовуються разом з дублюючими клейовими матеріалами.

Мета статті: обґрунтування оптимальних режимів дублювання костюмної тканини різними клейовими матеріалами.

Виклад основного матеріалу дослідження. Склеювання (згідно ДСТУ 2162-93) – з'єднання деталей або шарів матеріалу клеєм [1].

Склеювання здійснюють із застосування обладнання для волого-теплового оброблення – прасок та пресів.

Дублювання, згідно ДСТУ 2162-93, – «з'єднання поверхнями двох чи більше деталей зварюванням або клеєм» [1].

Фронтальне дублювання – з'єднання основних великогабаритних деталей костюмно-пальтового асортименту, в основному пілочок, з термоклейовими прокладками по всій поверхні або її частині. Режими дублювання обирають у відповідності до рекомендацій виробників клейових матеріалів з урахуванням особливостей основного матеріалу. Температура пресувальної поверхні становить зазвичай $140...175^{\circ}$ (для окремих матеріалів $90...190^{\circ}$), але вона не повинна бути вищою ніж рекомендовано для волого-теплового оброблення основного матеріалу. Тиск, що спричиняє пресувальна поверхня – $0,01...0,35$ Мпа. Час пресування – $10...20$ с (іноді $8...60$). Попереднє зволоження не застосовують або застосовують незначне ($10...40\%$ від маси сухого матеріалу), або з пропарюванням $2...7$ с [3].

Матеріали і методи. У швейній галузі застосовують різні клейові матеріали, зокрема, термопластичні клеї, нанесенні на текстильну основу, клейові павутиння, клейові нитки, липкі стрічки, клейові плівки, порошки, клеючі олівці [3].

Термопластичні клеї виготовляють з синтетичних полімерів: поліаміду, поліетилену, полівінілхлориду тощо. Під час нагрівання така клеюча речовина розм'якшується та просочується в матеріали, що склеюють, на певну товщину, При охолодженні клей твердішає, утворюючи клейове з'єднання [3].

Нетермопластичні клейові матеріали типу лейкопластирів застосовують при пошитті виробів зі шкіри та хутра для попередження зрізів від обсіпання,

розтягування та надання виробам формостійкості. Липка стрічка фіксується на матеріалі шляхом притискання пристосуванням типу ролика [3].

Клейові прокладочні матеріали отримують шляхом нанесення клею на тканину, трикотажне полотно або нетканий матеріал.

За волокнистим складом розрізняють клейові прокладки, виготовлені з бавовни, віскози, синтетичних поліефірних волокон. Структура полотна може бути щільною або розрідженою, за розтяжністю полотна використовують еластичні або нееластичні. Поверхнева щільність прокладок з тканини становить 70..280 г/м², а з нетканих матеріалів 20..50г/м² [3].

Клеюча речовина наноситься на основу у вигляді порошку або пасти та фіксується на полотні. Покриття може бути суцільним або точковим. Точкове покриття ділять на регулярне (закономірне) та нерегулярне (отримане шляхом розбризкування) [4].

Найчастіше в індивідуальному виробництві застосовують такі клейові прокладки, як «дублерін» та «флізелін» [3].

Дублерін – широко вживана (але не офіційна) назва клейового прокладочного матеріалу з клейовим покриттям з одного боку, виготовленого на основі тканини, трикотажу або нетканого ниткопрошивного полотна. Дублерін м'які, драпіруємі, деякі з них еластичні. Застосовуються для дублювання деталей виробів пальтово-костюмного асортименту – пілочок, комірів, припусків на підгинання низу, шлиць тощо [3].

Флізелін – широко вживана (але не офіційна) назва клейового або неклейового прокладочного матеріалу, виготовленого на основі нетканого полотна, утвореного зі скріплених між собою волокон, з клейовим покриттям з одного боку, або без нього. Спочатку назва «флізелін» була товарним знаком компанії «Freudenberg & Co. RG», але згодом стала загальноживаним терміном. Прошивний флізелін підсилений ниткою. Застосовують флізелін для дублювання

деталей виробів платтево-блузочного та костюмного асортименту – підбортів, комірів, планок, манжет, дрібних деталей тощо [3].

З метою формування готовності майбутніх бакалаврів трудового навчання проведено експериментальне дослідження з вибору оптимального режиму дублювання костюмних тканин різними дублюючими матеріалами.

В нашому дослідженні обрані флізелін і дублерін в якості дублюючих матеріалів. Для досліду обрана костюмна тканина з поліефіру. Дублювання здійснювалося за допомогою праски Philips, нагрітої до температури 140-160° (режим ●●). На першому етапі дублювання здійснювалось без зволоження, тривалість дублювання обрана 5, 10, 15 секунд. На другому етапі дослід проводився зі зволоженням пропасувача, з такою ж тривалістю дублювання.

Технологія виконання клейових з'єднань. Операція «дублювання деталі клейовою прокладкою» передбачає послідовне виконання таких прийомів:

- укладання основних деталей лицевим боком униз;
- укладання на них клейових прокладок клейовим покриттям униз;
- склеювання;
- охолодження;
- знімання оброблених деталей.

При не дотриманні рекомендованих режимів дублювання і неправильному доборі клейових матеріалів можлива поява на виробі дефектів.

1. Проходження клею на лицевий бік деталі.
2. Зміна зовнішнього вигляду основного матеріалу – за кольором, фактурою, об'ємністю.
3. Покороблення дубльованої через зсідання клейової прокладки.
4. Відшарування термоклеєвого прокладного матеріалу від основного матеріалу.

5. Нерівномірна міцність клейового з'єднання через нерівномірне притискання або температуру пресувальної поверхні, або нерівномірне клейове покриття на прокладці.

6. Зміна лінійних розмірів деталі.

7. Наявність «пухирів» в місцях відшарування прокладки.

8. Низька міцність клейового з'єднання внаслідок недотримання режимів дублювання або неправильного добору матеріалів пакету.

9. Місцевий полиск.

10. Наявність заломів, перекосів [3].

У нашому дослідженні кожний дослід повторений 5 разів. Оцінювання якості клейових з'єднань проводилось органолептично за п'ятибальною шкалою, яка описана в табл. 1.

Таблиця 1

Оцінка якості клейових з'єднань за 5-бальною шкалою

Кількість балів	Якість склеювання
1	Повна відсутність склеювання.
2	З'єднання нерівномірне та легко відшаровується при незначному механічному впливі.
3	З'єднання відшаровується при незначному механічному впливі, або нерівномірне.
4	З'єднання в основному міцне, але відшаровується при середньому механічному впливі.
5	З'єднання міцне, рівномірне.

Результати дослід з використанням флізеліну наведені в табл. 2, з використанням дублерину – в табл. 3. Для кожного дослід підраховані сумарне та середнє значення якості клейового з'єднання.

Таблиця 2

Оцінка якості клейових з'єднань за 5-бальною шкалою для флізеліну

Час, с	Без зволоження						Зволожений напівфабрикат							
	Зразок №					Σ	Середнє значення	Зразок №					Σ	Середнє значення
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5		
5	3	1	1	1	1	7	1,4	5	2	3	5	1	16	3,2
10	4	2	2	1	3	12	2,4	5	4	4	5	3	21	4,2
15	4	4	4	4	4	20	4	5	5	5	5	5	25	5

Таблиця 3

Оцінка якості клейових з'єднань за 5-бальною шкалою для дублерину

Час, с	Без зволоження						Зволожений напівфабрикат							
	Зразок №					Σ	Середнє значення	Зразок №					Σ	Середнє значення
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5		
5	4	1	4	4	1	14	2,8	4	1	4	4	2	16	3,2
10	4	4	4	5	4	21	4,2	5	5	5	5	4	24	4,8
15	5	5	4	5	5	24	4,8	4	4	5	5	5	23	4,6

Результати дослід з дублювання флізеліном наведені в рис. 1, а дублерином на рис. 2.

Як видно з табл. 2, при дублюванні флізеліном без зволоження найкращий результат (4 бали отримано) за 15 секунд, такий же результат при дублюванні зі зволоженням отримано за 10 секунд, а за 15 секунд отримано результат 5 балів. Таким чином, для дублювання флізеліном рекомендований такий режим: без зволоження – 15 секунд або зі зволоженням – 15 секунд.

З табл. 3 видно, що при дублюванні дублерином без зволоження найкращий результат (5 балів) отримано за 10 секунд, такий же результат при дублюванні зі зволоженням отримано теж за 10 секунд. Отже, для дублювання дублерином

рекомендований такий режим: без зволоження – 10 секунд, зі зволоженням – 10 секунд.



Рис. 1. Дублювання флізеліном

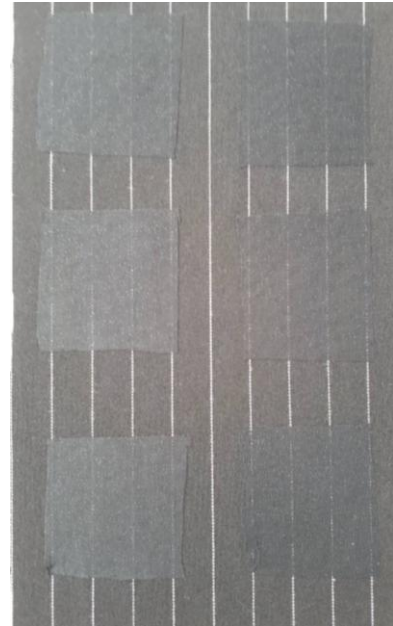


Рис. 2. Дублювання дублерином

У нашому досліді зафіксовані такі дефекти: нерівномірна міцність клейового з'єднання.

Висновки та перспективи подальших пошуків у напрямі дослідження. У результаті проведеної серії дослідів рекомендовані наступні режими дублювання: для флізеліну температура праски 140-160° зі зволоженням напівфабрикату за 15 секунд, для дублерину за температури праски 140-160° без зволоження напівфабрикату за 10 секунд. Досліди мають різний результат, тому що на поверхні праски температура неоднакова на різних ділянках, а також через неможливість забезпечити прогнозоване притискання за допомогою ручної праски.

Результати дослідження можуть бути корисними при виконанні операцій дублювання на заняттях з технологічного практикума для студентів спеціальності 014 Середня освіта. Трудове навчання та технології.

Список літератури

1. ДСТУ 2162-93. Технологія швейного виробництва. Терміни та визначення.
2. Єжова, О. В. Прогнозування змісту навчання швейного матеріалознавства в технологічній та професійній освіті / О. В. Єжова // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія №5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Випуск 46. – С. 73-78.
3. Єжова, О. В. Технологія оброблення швейних виробів: Навчальний посібник / О. В. Єжова, О. В. Гур'янова. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 256 с.
4. Кушнір, К. Ф. Удосконалення процесу виготовлення жакету жіночого з елементами профілактично-оздоровчого призначення [Електронний ресурс] / К. Ф. Кушнір, Т. П. Артеменко, С. М. Березненко // Технології та дизайн, 2015. – Режим доступу: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/822/1/td_2015_N2_02.pdf.
5. Полуда, С. Н. Особливості сучасних клейових матеріалів та їх використання в швейній промисловості [Електронний ресурс] / С. Н. Полуда, А. І. Попова // Збірник тез доповідей за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції, 2017. – Режим доступу: <http://dspace.msu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/355/1/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%20%D0%9C%D0%94%D0%A3%202017%D1%80.%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf#page=379>.
6. Pashkevich K. Study of Properties of Overcoating Fabrics during Design of Women's Clothes in Different Forms / K. Pashkevich, M. Kolosnichenko, O. Yezhova, O. Kolosnichenko // *Tekstilec* 61 (4), p. 224-234. DOI: 10.14502/Tekstilec2018.61.2.