

Лекція 20. Утеплювальні матеріали. Непромокальні матеріали

Зміст лекції

1. Характеристика видів утеплювальних матеріалів.
2. Види непромокальних матеріалів, способи отримання, основні властивості.

Для виготовлення утеплювальних прокладок в одязі використовують *полотнопрошивні, голкопробивні ватини, голкопробивні та клеєні об'ємні та теплоізоляційні полотна, пух птиці, поролон* та інші матеріали.

Ватини – один із видів утеплювальних матеріалів, який застосовують для виготовлення утеплювальних прокладок в одязі. За способом виготовлення ватини поділяють на *полотнопрошивні, трикотажні, голкопробивні*. Полотнопрошивні ватини виробляють холстопрошивним способом з настилу волокон. Головна їх відмінність – наявність на поверхні зигзагоподібних прошивних строчок з бавовняної пряжі. За волокнистим вмістом їх виробляють вовняними та бавовняними, вовняні ватини поширеніші через кращі теплозахисні властивості. Волокнисте полотно вовняних ватинів може містити відходи вовняного виробництва, суміш хімічних волокон (вміст вовни 30-85 %). Ватини виробляють шириною 140 см., поверхневою щільністю 200-316 г/м², досить часто на каркасі із марлі. Бавовняні ватини містять волокна бавовни та відходи переробки бавовни. Голкопробивні ватини можуть складатися із скріпленого волокнистого холста або вироблятися на каркасі з тканини чи нетканого полотна. Холст може містити суміш відновленої вовни (50 %) та синтетичних волокон (50 %) або однорідні синтетичні волокна типу лавсану чи нітрону. Голкопробивні ватини легкі, пористі, теплозахисні, їх використовують при виготовленні верхнього одягу з легких, тонких плащових тканин.

Пух птиці – це найбільш легкий та теплий матеріал для утеплювальних прокладок в одязі. За своїми властивостями прирівнюється до волокон вовни. Використання пуху надає виробам об'ємність, легкість, високі

теплозахисні властивості, проте потребує особливих технологічних методів обробки.

Неткані теплоізоляційні матеріали виробляють із штапельних хімічних волокон голкопробивним, клейовим та комбінованими способами.

Асортимент теплоізоляційних матеріалів включає:

- об'ємні ватки з ПАН волокон, які виготовляють голкопробивним способом з наступною термічною обробкою;
- синтепони – об'ємні голкопробивні полотна різної товщини та щільності з волокон лавсану або нітрону;
- клейові об'ємні полотна з волокон лавсану або суміші нітронових та лавсанових волокон, які склеєні ПВА емульсіями.

Поролон – легкий, м'який, пористий, пружний матеріал, що має високі теплозахисні якості, проте низьку гігієнічність. Крім цього, поролон під дією кисню, що є в повітрі, старіє, втрачає еластичність, гнучкість, починає кришитися. Через це поролон в якості утеплювача одягу використовують обмежено.

2. Асортимент непромокальних матеріалів для виробів верхнього одягу (пальт, курток, плащів) найрізноманітніший. Найвідоміші матеріали з *водовідштовхувальною обробкою, прогумовані матеріали, тканини з водонепроникним покриттям, плівкові та дубльовані матеріали.*

Матеріали з водовідштовхувальною обробкою — це щільні бавовняні або змішані тканини (бавовняно-лавсанові, лавсаново-віскозні тощо) полотняного, саржевого і дрібновізерункових переплетень, оброблені парафіностеариновою емульсією. Особливістю водовідштовхувальної обробки є надання плащовим, пальтовим і куртковим матеріалам водовідштовхувальних властивостей при одночасному збереженні повітропроникності. Ці матеріали міцні, пружні, формостійкі, дещо жорсткі, ламкі, прорубуються голкою, під час прання втрачають водовідштовхувальні властивості, не підлягають ВТО.

Прогумовані матеріали — отримують із щільної бавовняної, шовкової або напіввовняної тканини, вкритої з вивороту тонким шаром гуми. Ці матеріали міцні, пружні, вітрозахисні, водонепроникні, але мають низькі гігієнічні показники, прорубуються голкою, не підлягають ВТО.

Матеріали з водонепроникною обробкою — отримують на основі бавовняних, шовкових, плащових тканин, які покривають полімерною плівкою. Для цих матеріалів характерні формостійкість, підвищена стійкість до зношування, висока водоопірність. Під час технологічної обробки ці матеріали прорубуються, призбуються при утворенні машинної строчки, не піддаються ВТО. Додавання до плівкового покриття різних пігментів дає можливість отримати матеріали з різними ефектами лицевого боку: металічним — відтінок кольору золота та срібла; перламутровим — переливчасте, мінливе забарвлення.

Плівкові матеріали — застосовують для виготовлення плащів, накидок, курток, спецодягу (рукавиці, фартухи). Найбільш поширені *полівінілхлоридні та поліетиленові плівки*. Сировиною для виробництва плівкових матеріалів є синтетичні смоли, до яких додають пластифікатори (для еластичності, м'якості, пластичності), наповнювачі (для покращення механічних властивостей плівок), стабілізатори (для затримування процесу старіння) барвники (для кольору, прозорості, непрозорості, з переливами). Виробляють їх з набивними візерунками, гладкими або тисненими, під тканину або шкіру. *Полівінілхлоридна плівка* - формується каландровим способом, товщиною 0,1...0,3 мм. Це водонепроникна, хімічно стійка, міцна, пружна, розтяжна плівка, добре драпірується. Вона не горить, не гниє, не руйнується міллю, не змінює властивостей при тривалому зберіганні. Недоліками її є низька повітропроникність, невисока морозостійкість (до -20 °C), недостатня терmostійкість (при температурі 70 °C плівка розм'якшується).

Поліетиленову плівку - отримують екструзійним способом (видуванням у вигляді рукавів різного розміру) або продавлюванням розплаву через плоскощілинні головки (клейонки). Товщина плівки — 0,1...0,2 мм, вона

водонепроникна, стійка до дії кислот і лугів, м'яка, еластична, розтяжна, морозостійка (витримує $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$). При температурі $60\ldots 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ вона розм'якшується, а при $105\ldots 110\text{ }^{\circ}\text{C}$ плавиться; недолік — низька повітропроникність. Плівкові матеріали руйнуються під час сухої хімічної чистки в розчинниках, що містять хлор. Деталі плівкових виробів з'єднують термоконттактним методом, ультразвуком на безнитковій швейній машині (БШМ) або напругою високої частоти на спеціальних приладах. Міцність отриманих безниткових швів перевищує міцність плівки. З метою підвищення міцності й теплозахисних властивостей виробів з плівкових матеріалів можливе дублювання плівок тканиною.

Дубльовані матеріали (комплексні) — широко застосовують для виготовлення швейних виробів (пальто, курток, плащів). Розрізняють одно- і двобічні комплексні матеріали. *Однобічні* – матеріали, які отримують шляхом нанесення полімерного покриття з одного, лише виворітного боку основи. В якості покриття основи застосовують полімери – каучукові клеї, латекси, суміші акрилових смол. В якості основи використовують тканини різного волокнистого вмісту. Однобічним дублюванням виробляють в основному легкі плащові матеріали. *Двобічні* - матеріали, які отримують шляхом поєднання двох, а іноді і трьох вихідних матеріалів (матеріал + матеріал, матеріал + поролон, матеріал + поролон + матеріал). Двобічні комплексні дубльовані матеріали виготовляють способами - клейовим, вогневим, прошивним. *При клейовому способі* виготовлення основний матеріал (тканину, трикотажне полотно, штучну шкіру, замшу, штучне хутро) з'єднують з підкладковим матеріалом поліпропіленовим або поліуретановим клеєм. У якості підкладкового утеплювального матеріалу застосовують напіввовняні тканини, трикотажні й неткані полотна з ворсом, штучне хутро, поролон (пінополіуретан). *Вогневий спосіб* виготовлення використовують для з'єднання текстильних матеріалів з поролоном: поролон розплавляється й одночасно з'єднується з основним матеріалом. Для отримання тришарових дубльованих матеріалів

поролон оплавляють з двох боків — на один бік накладається лицевий матеріал, на інший — підкладковий (трикотажне полотно, тканина).

При прошивному способі виготовлення матеріали з'єднують нитковим швом на спеціальних багатоголкових машинах. Це дво- або тришарові матеріали, які складаються з лицевого шару, підкладки та прокладеної між ними утеплювальної прокладки. Прошивні матеріали застосовують для виготовлення курток, пальт, домашніх халатів, простирادل, вони мають утворений чергуванням строчок випуклий візерунок у вигляді рельєфних смуг, ромбів, багатокутників. Лицевий шар прошивних матеріалів виробляють зі щільних гладко фарбованих капронових тканин з плівковим покриттям (пальтові, курткові, плащові матеріали) або синтетичних тканин, трикотажних полотен. В якості підкладки використовують капронові трикотажні полотна та тканини.

Сьогодні для виготовлення верхнього одягу (пальт, напівпальт, плащів, курток) використовують імпортовані дубльовані матеріали, отримані внаслідок наклеювання на штучне хутро трикотажних полотен з петельною будовою лицьової поверхні, або двошаровий матеріал, у якому штучна шкіра тиснута або лакована, дубльована штучним хутром тощо.

Жорсткість, міцність, розтяжність, паро- і повітропроникність, стійкість до зношування залежать від будови основного матеріалу та підкладки, а також способу отримання дубльованого матеріалу. При моделюванні одягу з дубльованих матеріалів необхідно надавати перевагу виробам прямого та вільного силуетів.

Питання для самоконтролю

1. У чому полягає вогневий спосіб виготовлення комплексних дубльованих матеріалів?
2. Основні властивості та спосіб виробництва тканин з водовідштовхувальною обробкою.
3. Охарактеризуйте ватин за способами виготовлення, волокнистим вмістом, властивостями.