

Лекції 3-4. Вимоги до властивостей матеріалів

Зміст

1. Основні принципи конфекціювання.
2. Найважливіші вимоги до матеріалів.
3. Споживчі показники якості матеріалів.

1. Конфекціювання слід розуміти не тільки як процес взаємозалежного підбору пакета матеріалів для конкретного виробу, але і як можливість прогнозування властивостей, що визначають його якість. Цей процес передбачає врахування максимальної кількості факторів при пошуку оптимального конкретного рішення завдань у багатофункціональній системі "людина — одяг — навколишнє середовище". Основні принципи конфекціювання матеріалів у пакет швейного виробу визначаються загальними вимогами до одягу. Вимоги до одягу та його основні властивості встановлюються залежно від виду виробу (пальта, костюми, сукні і т. д.) і його призначення (пальта чоловічі, жіночі чи дитячі, зимові чи літні; сукні жіночі чи дитячі та ін.). При постійній взаємодії поверхні тіла й одягу в людини виникає відчуття тепла, прохолоди, холоду, м'язової напруги, зручності, комфорту та ін. При цьому одяг є не тільки засобом захисту людини від несприятливих кліматичних впливів, але і створює навколо тіла штучно регульований мікроклімат. Основні характеристики такого мікроклімату — температура, відносна вологість повітря і вміст вуглекислоти. Ці характеристики найбільшою мірою забезпечують фізіолого-гігієнічні вимоги до одягу. **Оптимальна температура** повітря на поверхні тіла одягненої людини залежить від інтенсивності її фізичної діяльності. Вчені-гігієністи вважають, що для одягненої людини, яка перебуває в стані фізичного спокою (у положенні сидячи) температура поверхні тіла 30 – 33 °С відповідає відчуттю теплового комфорту, тобто гарного самопочуття (для людини, яка виконує важку фізичну роботу ця температура дорівнює 15 °С). Така

температура тіла встановлюється в результаті теплової рівноваги між організмом людини і навколишнім середовищем, коли кількість тепла, що виробляється в організмі людини – теплопродукція – дорівнює тепловіддачі. Передача тепла через одяг у зовнішнє середовище здійснюється теплопровідністю, конвекцією, радіацією (випромінюванням), випаровуванням вологи. Співвідношення різних видів тепловіддачі мінливе і змінюється залежно від температури і рухливості повітря зовнішнього середовища, виду діяльності людини і т. д. Так, через матеріали одягу тепло передається головним чином шляхом теплопровідності, теплопередача конвекцією і випромінюванням відбувається в повітряних прошарках, а також у зовнішній поверхні одягу. При високих зовнішніх температурах, а також при виконанні важкої фізичної роботи збільшується тепловіддача випаровуванням. **Відносна вологість** повітря під одягом (між поверхнею тіла людини і нижнім шаром пакета матеріалів) становить 35 – 60 %. Волога постійно переноситься з поверхні шкіри в навколишнє середовище. За спокійного стану й роботи людини в нормальних умовах, за відповідності одягу температурі зовнішнього повітря вся волога, що виділяється тілом, поглинається матеріалами одягу, а потім випаровується в навколишнє середовище і тіло залишається сухим. Матеріали і конструкція одягу мають бути підібрані так, щоб забезпечувати підтримку зазначеної вологості під одягом при різній температурі, вологості повітря навколишнього середовища і рівні потовиділення шкіри. Безупинно через шкіру виділяється вуглекислота і поглинається кисень (що називається шкірним диханням). Нормальний рівень шкірного дихання людини є необхідною умовою нормальної життєдіяльності людини. Вміст вуглекислоти в під одяговому шарі повітря не повинен перевищувати 0,8 %, тому що перевищення несприятливо відображається на самопочутті людини. При високих температурах зовнішнього повітря, інтенсивній роботі, занадто швидкій ходьбі чи бігу, а також при використанні занадто теплого одягу відбувається перегрівання тіла і з поверхні шкіри виділяється не тільки пароподібна, але і

краплиннорідка волога у вигляді поту. Для видалення вологи з поверхні тіла матеріали одягу повинні мати високу гігроскопічність. Для попередження надмірного потовиділення при проектуванні одягу необхідно знати способи створення одягу з найкращими показниками мікроклімату для різних умов.

2. Аналізуючи вимоги до створення конфекційної карти і основні принципи конфекціювання можна констатувати, що найважливіші вимоги до матеріалів спрямовані на забезпечення нормального тепло-, повітро- і газообміну організму людини з навколишнім середовищем, нормального рівня температури тіла, вологості шкіри і шкірного дихання. Ці вимоги можуть бути виконані при використанні для одягу матеріалів з оптимальними показниками таких властивостей, як повітропроникність, паропроникність, гігроскопічність, тепловий опір та ін. Вони диференціюються залежно від природно-кліматичних зон, у яких буде носитися одяг, і умов життєдіяльності людини. Так, теплозахисні функції одягу спрямовані на захист людини як від холоду, так і від спеки. При температурі більше +25 °C в умовах сонячної радіації потрібен одяг, що захищає організм людини від перегрівання. За допомогою одягу можна регулювати приток ультрафіолетової радіації: оголенням певних ділянок тіла – шиї, рук, ніг та ін. – і обов'язково підбором тканин з відповідними властивостями. За даними гігієністів відомо, що найменшу здатність нагріватися мають лляні тканини, найменшою здатністю пропускати сонячне проміння – лляні і бавовняні тканини (6–8 %), найбільшою – шовкові (до 30–35 %). При низьких температурах навколишнього середовища одяг має виконувати захисну функцію і затримувати втрати тепла в навколишнє середовище. При цьому, як правило, використовуються матеріали з високими теплозахисними властивостями. Розрахунок потрібного **опору одягу** робиться з урахуванням енерговитрат людини, часу її перебування в заданих метеорологічних умовах, температури навколишнього середовища, швидкості вітру і повітропроникності одягу. Тепловий опір тканин та інших матеріалів для одягу визначається перш за все кількістю нерухомого повітря,

що міститься в їх порах і волокнах, що залежить від товщини, пористості й об'ємної маси матеріалів. Чим більша товщина, менша об'ємна маса і більша пористість, тим більше наближається тканина до ідеального теплоізолятора – нерухомого повітря. При підборі пакетів одягу можна користуватися орієнтовними даними про тепловий опір окремих видів одягу, який коливається від 0,08 (літня сукня) до 0,95 м³·C/Вт (утеплений арктичний одяг). Костюм і плащ мають тепловий опір, який у середньому дорівнює 0,23–0,25, демісезонне пальто – 0,3–0,4, зимове пальто 0,45–0,75 м²·C/Вт (при товщині пакета матеріалів пальто 9–17 мм). За даними Р.Ф. Афанасьєвої, товщина пакета зимового пальто, що дорівнює 20 мм (при середньозваженій товщині пакета 13,5 мм), є практично граничною. Особливе значення при задоволенні фізіологічних потреб людини і створенні комфортності одягу має **маса виробу** та його елементів. Значна маса одягу викликає додаткові витрати енергії людини, ускладнює її рухову активність. У такому одязі людина швидко втомлюється, особливо це стосується дітей і людей похилого віку. Збільшення маси одягу пов'язане головним чином з необхідністю забезпечити теплозахисні властивості (маса зимового одягу в помірних кліматичних умовах становить 8–10 кг, тобто 12–14 % маси тіла людини, в умовах Крайньої Півночі 15 – 16 кг, тобто до 18 %). Маса одягу залежить від поверхневої щільності (маси 1 м²) матеріалу, кількості шарів пакета конкретного виробу і шарів пакета одягу та його розмірів. Поверхнева щільність матеріалів коливається в широких межах – від 20 до 750 г/м² і визначає призначення матеріалу, а відповідно, і швейного виробу. На комфортність одягу, поліпшення самопочуття людини, задоволення його фізіологічних потреб значно впливають гнучкість і пружність матеріалів і такі характеристики, як жорсткість, драпірування, зминання і незминання. Ці ж показники впливають і на естетичність одягу, і на технологічні показники матеріалів. Досить важливим показником якості текстильних матеріалів є **показник зміни лінійних розмірів після мокрих обробок і хімічних чищень**. Зміна лінійних розмірів при експлуатації призводить до погіршення

зовнішнього вигляду одягу і форм його окремих елементів. **Стійкість текстильних матеріалів до утворення пілей і стирання** впливає не лише на зовнішній вигляд одягу, а також і на довговічність.

3. Споживчі властивості та їх показники якості текстильних матеріалів визначають споживчий попит на одяг. До цих властивостей належать зовнішній вигляд матеріалу (зовнішній прояв властивостей – фактура, оздоблення, колористична гама, блиск, зминання, відповідність зовнішнього оформлення вимогам моди та ін.) і здатність матеріалу створювати і зберігати в процесі експлуатації просторову форму (внутрішній вияв властивостей). Номенклатура споживчих властивостей і показників якості текстильних матеріалів включає такі групові показники, як призначення, ергономічність, надійність в експлуатації (споживанні), естетичність, безпека споживання. У свою чергу, групові показники містять у собі одиничні показники, номенклатура яких поєднує більше 60 найменувань, серед яких є не тільки показники якості, а й параметри продукції (вид волокон і їх процентний вміст, вид і лінійна густина ниток, вид переплетення, щільність переплетення та ін.), а також геометричні показники (товщина, ширина, довжина, поверхнева щільність). Нижче наведено коротку характеристику найбільш значимих групових показників якості матеріалів для виготовлення одягу:

1. Показники призначення характеризують відповідність матеріалу призначенню одягу і представлені двома підгрупами показників якості – соціального призначення і функціональними: – *показники соціального призначення* характеризують відповідність текстильного матеріалу, і відповідно одягу з нього, масовому попиту споживачів і здатність товару задовольняти цю потребу. Ця підгрупа включає ті показники, які характеризують матеріал з боку соціальної адреси і споживчої групи населення (для чоловіків, жінок, дітей), і відповідно до цього матеріали повинні мати різну поверхневу щільність, різні структурні характеристики і різне художньо-колористичне рішення;

– *функціональні показники* характеризують відповідність матеріалу цільовому призначенню конкретного виду одягу. Вони визначають основні функції, для виконання яких призначений матеріал, і обумовлюють сферу його використання. Наприклад, для білизняних матеріалів важливі показники гігроскопічності, повітропроникності, зносостійкості і стійкості до багаторазового прання, для костюмних тканин більш важливі показники жорсткості, незминання, формостійкості, стійкості до хімічних чищень та ін. Показники призначення можуть включати і естетичні показники, і показники надійності, і ергономічності залежно від виду матеріалу і вимог споживачів.

2. Показники ергономічності текстильних матеріалів характеризують зручність і комфорт експлуатації виробу в системі "людина – виріб – навколишнє середовище" і враховують відповідність матеріалів різним ергономічним вимогам людського організму. У цю групу входять дві підгрупи показників, що характеризують вплив обраних матеріалів на самопочуття і працездатність людини, на зручність при носінні виробу: – *гігієнічні показники* (вологість, гігроскопічність, паропроникність, повітропроникність, теплозахисні характеристики і т. д.), що визначають відповідність матеріалів гігієнічним умовам життєдіяльності людини; – *показники комфортності* (поверхнева щільність, товщина, жор-сткість і т. д.), що визначають ступінь відповідності матеріалів фізіологічним і психологічним особливостям людини.

3. Показники надійності характеризують здатність матеріалів зберігати зовнішній вигляд, розміри і форму у виробі на різних стадіях зношування, їх цілісність протягом усього періоду експлуатації, а також довговічність. Для текстильних матеріалів надійність у споживанні характеризується такими властивостями, як формостійкість (збереження розмірів і форми після мокрих обробок і хімічного чищення, незминання та ін.) і зносостійкість (збереження зовнішнього вигляду – стійкість фарбування до різних фізико-хімічних впливів, утворення пілей, зміна лінійних розмірів, стійкість проти зако-чування ворсу, міцність закріплення петель та ін.), а також витривалість і

довговічність (стійкість до стирання на згинах, характеристики міцності та ін.). Показники надійності визначають безвідмовність і довговічність виробів.

4. Показники естетичності відображають естетичні властивості матеріалу і його товарний вигляд (художньо-колористичне оформлення, колір, малюнок, блиск, структура, обробка, фактура поверхні, туше (гриф)). Ці показники характеризують виразність, оригінальність і стильову відповідність матеріалу вимогам моди на певний період. Для продукції текстильної промисловості естетичні показники мають першочергове значення – вони визначають інформаційну виразність виробу, цілісність композиції і досконалість.

5. Показники безпеки використання матеріалів для одягу визначають ступінь нешкідливості й безпеки матеріалів і ступінь захищеності людини від впливу небезпечних і шкідливих факторів (наприклад, здатність матеріалів викликати алергію, токсичність хімічних компонентів, час займистості, вогнетривкість, бактерицидність та ін.).

6. Показники екологічності матеріалів характеризують їх нешкідливість для навколишнього середовища в процесі переробки і використання швейних виробів (наприклад, ступінь виділення часток пилу при переробці, вміст шкідливих домішок, виділення газоподібних речовин з неприємним запахом).

Техніко-економічні показники якості. До цих показників належать групові показники стандартизації й уніфікації, технологічності, економічності.

Показники стандартизації визначають ступінь відповідності текстильних матеріалів стандартним показникам структури, якості та нормам (волокнистий склад, поверхнева щільність, лінійна густина ниток в основі та утку, розривне навантаження і розривне подовження, вологість та ін.); показники уніфікації визначають рівень відповідності параметрів будови матеріалів визначеним вимогам (ширина, лінійні розміри штучних текстильних виробів та ін.). **Показники технологічності** (конструктивно-технологічні) характеризують властивості матеріалів, що впливають на процеси виробництва, – моделювання, конструювання і технологію

виготовлення одягу (товщина, жорсткість, драпірування, зминання і незминання, обсипальність і прорубка ниток, розсування ниток у швах, повна деформація). Ці показники визначають вибір конкретної моделі і її конструкцію, трудомісткість виготовлення виробу з конкретного матеріалу, впливають на витрату матеріалу, кількість відходів, припуски на обробку, конструкцію швів, вибір устаткування, швейних ниток і голок. **Економічні показники якості** визначають економічну доцільність використання конкретного матеріалу для конкретного виду одягу, встановлюють в кінці вартість виробу (ціна, матеріаломісткість, трудомісткість переробки, раціональність використання, сорт та ін.). Економічні показники становлять істотну частину загальних вимог до матеріалів. Вони визначають можливість виготовлення й існування того чи іншого виробу. І це визначається вже на стадії проектування. Але економічні вимоги відображають і процес існування виробу. Виріб, що задовольняє естетичні й функціональні вимоги, початково одержує високу ціну. Але проходить певний час, змінюються критерії моди чи з'являються нові матеріали, які краще забезпечують ті чи інші функції виробу, і вартість виготовленого раніше виробу різко зменшується: втрачається соціальна цінність виробу при його незмінній фізичній цінності.