Борисенко В.М.

ВРАХУВАННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МАТЕРІАЛІВ В ТЕХНОЛОГІЧНОМУ ПРОЦЕСІ

Мета дослідження – визначити найбільш раціональні параметри технологічного режиму обробки бавовняних матеріалів на базі визначення характеристик міцності при їх обробці.

У асортименті платтяних матеріалів найбільшу долю складають тканини - один з прадавніх видів текстильних матеріалів, з якого традиційно виготовлявся одяг.

Вироби платтяної групи (блузи, плаття, плаття-костюми, спідниці, сарафани, халати і тому подібне) є одним з основних видів повсякденною, а також і урочистого, нарядного одягу для жінок і дітей. Тому показники властивостей тканин, з яких їх виготовляють, повинні відповідати цілому ряду вимог, що забезпечують перш за все комфортність, надійність і формостійкість виробів. Тканини в платтяних виробах мають значну площу контакту безпосередньо з тілом людини і тому повинні володіти певним рівнем гігієнічних властивостей, який повинен визначатися виглядом виробу, його сезонністю, кліматичними умовами, і віком людини.

Асортимент бавовняних тканин в основному є традиційним. Тканини виробляються з гребінної, кардної і апаратної пряжі і останніми роками з пряжі пневмомеханічного прядіння різної лінійної щільності і будови. Платтяні тканини випускають чисто бавовняними з 100% вмістом бавовни і змішаними.

Сила проколу голкою матеріалу має досить велике значення для призначення технологічних параметрів його обробки. Перше завдання, що виконує голка – це проколювання матеріалу. Якісне проколювання забезпечується вістрям голки. Природно, що треба завжди прагнути до зниження зусилля, яке перешкоджає проходженню голки крізь матеріал, так званому зусиллю проколу. Зниження цього зусилля впливає як на якість продукції, забезпечуючи зниження пошкодження матеріалу, що проколюється, так і на умови праці, забезпечуючи нижчий рівень вібрації, а також на довговічність самої голки, зменшуючи її знос.

Якщо зобразити точки на графіку залежності Сили від діаметру голки, можна побачити, що одержані результати лежать досить близько до прямої лінії.

Для апроксимації одержаних даних будемо використовувати лінійну регресію залежності сили від діаметра.

Визначення параметрів розривної сили для матеріалу, що прошита голкою з загостренням R номера 90 з довжинами стібка від2 до 5 мм наведені на рис.2

Графік демонструє досить яскраво виражений максимум, що передбачає оптимальний розмір стібків.

Для визначення оптимальної довжини стібка, що відповідає найбільшому значенню сили, беремо похідну і дорівнюємо її нулю

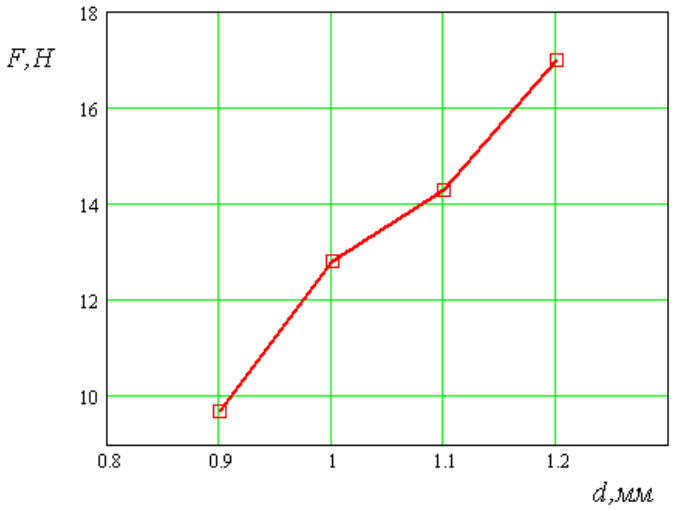

Рис.1 – Експериментальна залежність сили проколу від діаметру голки зі звичайним загостренням

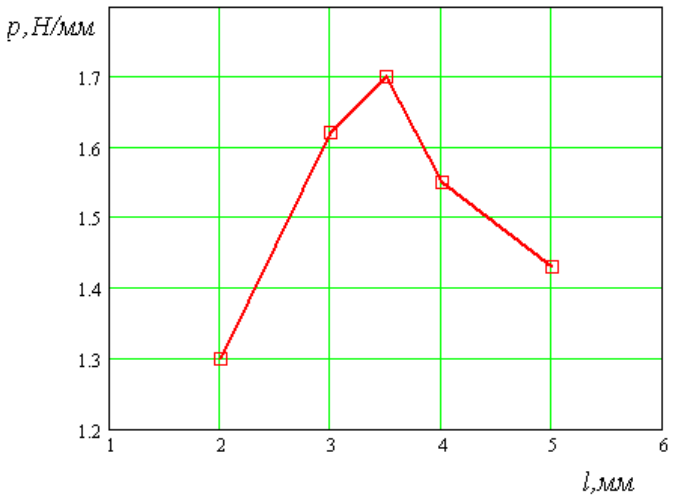

Рис.2 – Експериментальна залежність сили від довжини стібка для параметрів R, №90

Загальні результати по звичайному загостренню зведені в таблицю

Залежності сил від номерів голки та довжини стібка для загострення R

d \ l	2	3	3,5	4	5
90	1,3	1,62	1,7	1,55	1,43
100	1,25	1,53	1,58	1,5	1,42
110	1,17	1,47	1,53	1,47	1,4
120	1,22	1,43	1,5	1,48	1,45

Таким чином, одержані результати демонструють збільшення розривної сили при використанні спеціальних голок, а також наявність оптимальної довжини стібка, що визначає максимальну силу розриву матеріалу.

Робота виконана під керівництвом професора каф. ТіД, д.т.н. Рябчикова М.Л.